Anno VIII - N. 8. **Lire 2,50** *Conto Corrente con la Posta.* 15 Aprile 1931.





Anno VIII. - N. 8. LA SCIENZA PER TUTTI 15 Aprile 1931.

LA RADIO PER TUTTI

SOMMARIO

L'APPARECCHIO R. T. 62

In questo numero i lettori troveranno l'ultima parte della descrizione dell'apparecchio R. T. 62, con tutti i dati costruttivi per coloro che desiderano acquistare in commercio le singole parti già pronte. Per coloro, invece, che volessero costruirsi da soli anche i trasformatori e le altre parti, seguirà nel prossimo numero una dettagliata descrizione, con tutti i dati di costruzione. Nel prossimo numero sarà pure contenuto il piano di costruzione completo di quest'apparecchio.

Dalla serie di articoli che sono comparsi finora sulla Rivista, in merito a questo ricevitore, i lettori hanno compreso con quanta cura esso sia stato studiato e controllato; la descrizione dettagliata rende possibile a tutti coloro che sono iniziati alla tecnica di costruzione di apparecchi, la realizzazione di questo moderno ricevitore, il cui costo rimane tuttavia moderato.

Nel prossimo numero pubblicheremo la descrizione di una supereterodina in alternata, con tutte le indicazioni per la costruzione delle singole parti. Anche questo apparecchio rappresenta una realizzazione moderna del ricevitore a cambiamento di frequenza.

Particolare cura è impiegata a mantenere la massima selettività a mezzo di un preselettore a due stadi.

L'IMPIEGO DELLE VALVOLE SECONDO LE LORO CARATTERISTICHE

Nella tecnica moderna di costruzione di apparecchi riceventi, il giusto impiego delle valvole e la scelta del collegamento intervalvolare, a seconda delle caratteristiche, è il primo fattore del successo. L'impiego delle valvole moderne a griglia schermo e a riscaldamento indiretto ha portato un grande cambiamento, non solo nei sistemi di montaggio, ma anche nella valutazione delle caratteristiche delle valvole, che differiscono alquanto da quelle di vecchio tipo, alimentate a mezzo di batterie. L'argomento presenta quindi il massimo interesse per il radiocostruttore e siamo lieti perciò di poter pubblicare un interessante articolo su quest'argomento dovuto all'ing. Monti Guarnieri.

Raccomandiamo a tutti coloro che si occupano della costruzione di apparecchi in alternata, lo studio di questa parte importante della radiotecnica, seguendo quanto andiamo esponendo su queste colonne, perchè solo una conoscenza perfetta dei fenomeni che si svolgono nei circuiti, garantisce un pieno successo nella pratica delle radiocostruzioni.

I DISTURBI DELLA RICEZIONE

Un importante argomento di studio per coloro che si occupano della radio, sia pure come semplici ascoltatori, è costituito dai disturbi della ricezione, delle loro cause e dei mezzi per eliminarli. La Rivista ha già avuto occasione di occuparsi di ciò in articoli che sono stati pubblicati in precedenza. Data l'importanza dell'argomento, crediamo utile ritornare sullo stesso, particolarmente per dare occasione ai nuovi lettori di essere informati in merito; ora che si tratta di iniziare anche da parte nostra una campagna energica contro ogni sorta d'interferenze che rendono impossibile o che disturbano la ricezione.

All'articolo dell'Angeletti, che viene pubblicato in questo numero ne seguiranno degli altri, e ciò affinchè ognuno abbia la possibilità di dare il suo contributo per combattere questa piaga, che è il più grave ostacolo alla maggiore diffusione della radio.

NEL PROSSIMO NUMERO

ci occuperemo diffusamente della Fiera Compionaria di Milano, alla quale la radio sarà degnamente rappresentata.

Pubblicheremo pure degli interessanti articoli, tanto sulla radio che sulla televisione, articoli che dovettero essere rinviati per mancanza di spazio.

ESPERIENZE DI TELEVISIONE DEI NOSTRI LETTORI

L'interesse dei nostri lettori per la televisione, risulta dal fatto che parecchi hanno fatto tesoro di tutto quello che è stato pubblicato su quest'argomento, tanto nelle opere finora comparse, che nella nostra Rivista; ed hanno fatto degli esperimenti coronati da pieno successo. La televisione, nello stadio attuale, presenta molta analogia con la radiofonia ai suoi primordî, per la quale il dilettante aveva aperto un vasto campo di esperienze, che ha saputo sfruttare molto bene, contribuendo, in misura notevole, ai progressi realizzati dalla radiotecnica.

La televisione è ancora ai suoi primordî e deve subire man mano dei perfezionamenti, finchè si avranno dei risultati che potranno soddisfare tutte le sigenze più raffinate. A questo punto si arriverà senza dubbio in un tempo relativamente breve, dato che la televisione è entrata nello stadio della realizzazione pratica.

È perciò che accogliamo con vivo piacere i risultati ottenuti dai primi fra i dilettanti, che si occupano di questo nuovo ramo, e attendiamo con vivo interesse ulteriori relazioni sui risultati ottenuti da altri lettori; relazioni delle quali pubblicheremo tutto ciò che potrà presentare un interesse per gli altri lettori. Ricordiamo anche che le esperienze non debbono rimanere limitate al sistema inglese di trasmissione; ma che ora ci sono delle stazioni tedesche che effettuano trasmissioni di televisione, le quali offrono il vantaggio di un orario più comodo di quello degli inglesi.

NOTIZIARIO

Il nuovo ordinamento radiofonico in Norvegia. — I norvegesi si lagnano del loro servizio di radiodiffusione ed effettivamente la Norvegia conta in relazione al numero di abitanti ben pochi abbonati. Conviene però considerare che gli abitanti sono distribuiti su un territorio relativamente vasto e che occorrerebbe una rete radiofonica molto sviluppata per servire tutto il territorio. — Finora il servizio di radiodiffusione era affidato a imprese private, le quali avevano costruito delle stazioni soltanto nei centri maggiori. La portata di queste stazioni era tale che soltanto il 15 % degli abitanti erano in grado di ricevere regolarmente le trasmissioni. Ad onta dei ripetuti inviti da parte del Governo le società non si decisero a sviluppare maggiormente il servizio, sostenendo la poca convenienza economica, che presenterebbe un ingrandimento della rete. Le stazioni norvegesi che funzionano attualmente sono: Oslo (75 kw), Nidaros (1.35 kw), Frederikstad (0.8 kw), Homard (0.8 kw), Portsgrund (0.8 kw), Rjukan (0.17 kw), Notodden (0.9 kw), Bergen (1.13 kw), Aalesund (0.4 kw), Tromsoë (0.11 kw), Christiansund (0.5 kw) e Stavanger (0.5 kw). Data la potenza minima delle stazioni le lunghezze d'onda sono eguali per parecchie di esse. Siccome le società sono molte e siccome una non prende nessun riguardo per l'altra così si lamentano spesso delle interferenze, mentre intere regioni non hanno la possibilità di ricevere nulla. Gli ascoltatori pagano una tassa di 140 lire all'anno nelle zone servite dalle singole società mentre nelle zone libere essi pagano allo Stato una tassa di 35 lire annue. Il Parlamento norvegese ha approvato un nuovo statuto del servizio di radiodiffusione che è stato sottoposto dal Governo stesso. La Radio viene considerata come servizio pubblico. Il Governo assume le stazioni delle singole Compagnie private che esistono attualmente e che risulteranno ulteriormente utilizzabili, secondo il piano elaborato. Secondo il progetto lo Stato avrà fra tre anni 41 stazioni distribuite su tutto il territorio in modo da permettere la ricezione su cristallo a nove decimi della popolazione. Gran parte di tali stazioni faranno esclusivamente delle ritrasmissioni. L'organizzazione sarà fatta sul modello dell'Inghilterra e della Germania. Il servizio tecnico sarà disimpegnato dalla Direzione delle Poste e Telegrafi, al quale saranno messi a disposizione degli specialisti. La parte artistica del servizio sarà affidata a delle Commissioni composte da rappresentanti della Stampa, dei circoli intellettuali e dei gruppi di ascoltatori. Esse avranno la più ampia libertà nelle loro direttive, dovranno però rispondere del loro operato. Il Governo avrà il controllo sull'attività delle Commissioni per i programmi dal punto di vista delle questioni di politica internazionale, di orientamento sociale, e provvederà che le trasmissioni rispettino una neutralità assoluta.

Il commercio di materiali radiofonici negli Stati Uniti. — Si calcola che dei 24 milioni di apparecchi riceventi che funzionano negli Stati Uniti, circa 10 milioni siano di fabbricazione americana, cioè circa il 40 %. Il valore di tali apparecchi ammonta a circa un miliardo e mezzo di dollari, di cui 676 cadono su quelli di produzione americana. Il capitale investito nell'impianto delle stazioni di radiodiffusione del mondo intero può essere valutata a 29 milioni di dollari, di cui la metà si trova negli Stati Uniti. M. Batson, che ha compilato questa statistica in qualità di applicato al Ministero del Commercio americano, aggiunge che sebbene si possa sostenere la superiorità degli apparecchi americani a gran parte di quelli di produzione estera, conviene ammettere che tanto in Inghilterra che in Germania sono stati realizzati dei grandi perfezionamenti. In ogni modo gli Stati Uniti sono il più grande esportatore del mondo. Nel 1927 le vendite fatte all'estero ammontavano a 9 milioni di dollari, nel 1928 a 12 milioni e nel 1929 a 23 milioni di dollari. Nell'anno 1930 si hanno nei primi sei mesi 17.800 milioni di dollari. — Il primo gennaio dell'anno scorso c'erano in tutto 615 stazioni di trasmissione autorizzate negli Stati Uniti. A queste vanno aggiunte 70 stazioni per il Canadà, 60 per Cuba e 3 per il Messico, ed alcune altre nell'America Centrale e nelle Antille, in modo che si hanno in America complessivamente 800 stazioni, cioè il doppio del totale delle stazioni di tutto il resto del mondo. — Nell'America del Sud si hanno secondo i dati del Ministero del Commercio 106 stazioni, di cui 43 nella repubblica Argentina, 26 nell'Uruguay, 23 nel Brasile e 6 nel Cile.

Il nuovo laboratorio del professor Branly. — Il celebre pioniere francese della T.S.F. non ha cessato di lavorare, malgrado la sua età avanzata. È stato costruito un nuovo laboratorio all'Institut Catholique de Paris, ove il celebre scenziato proseguirà le sue ricerche, lontano dai rumori del mondo. Nello stesso fabbricato è stato allestito il Museo Branly, nel quale sarà esposto, fra le altre cose, il: «coherei» da lui inventato.

Come si evitano le interferenze negli Stati Uniti d'America. — È raro il caso che le stazioni di trasmissioni americane si disturbino fra loro. Ciò è merito della «Federal Radio Commission», la quale controlla con la più grande severità tutte le lunghezze d'onda e gli orari delle trasmissioni. Non appena viene constatata una qualche variazione nella lunghezza d'onda di una stazione oppure non appena una trasmissione risulta troppo modulata — ciò che può produrre l'effetto di disturbare le stazioni di lunghezza d'onda vicina — la Commissione toglie immediatamente l'autorizzazione a trasmettere su quella lunghezza d'onda, la quale viene in cambio assegnata ad uno dei numerosi prenotati che attendono tale assegnazione per poter incominciare le trasmissioni. È naturale che le stazioni conoscendo le conseguenze cui vanno incontro in caso di inesattezza della lunghezza d'onda, evitino in via assoluta ogni scarto in modo da non dar adito a nessuna lagnanza della Commissione di controllo. Un barbiere berlinese usava costantemente uno degli apparecchi elettrici che servono per asciugare i capelli e che sono muniti di un motore. Siccome tale apparecchio disturbava la ricezione, un ascoltatore, che se ne è accorto, ha presentato denuncia al Tribunale. Il figaro è stato condannato al pagamento delle spese di procedura colla comminatoria che in caso di recidiva gli sarebbe stata inflitta una forte multa e qualche giorno di arresto. Questo fatto va additato a tutti gli ascoltatori e dimostra il solo mezzo efficace per eliminare i disturbi della ricezione. È naturale però che anche la legge deve fornire i mezzi per poter efficacemente intervenire in casi come questo. Noi attendiamo ora l'operato della Commissione che sta studiando il relativo progetto di legge che speriamo porterà per lo meno un miglioramento delle attuali condizioni.

La radio nelle Indie. — Parecchi rajah e maharagia sono ferventi amatori di radio, come è stato dimostrato durante il soggiorno di questi principi a Londra in occasione delle conferenze della «Tavola rotonda». Il maharagia di Alvar ad esempio ha fatto acquisto di dodici apparecchi ad onde corte, di sei altri apparecchi di lusso e di un numero di altoparlanti dinamici. Il maharagia di Kashmi ha pure fatto acquisto di una serie di apparecchi. Come si vede la radio sta prendendo piede anche nell'oriente.

Lauti compensi agli artisti. — Il celebre violinista Jascha Heifetz ha avuto recentemente un compenso di 10.000 dollari per aver fatto delle esecuzioni della durata di una mezz'ora davanti al microfono di una stazione degli Stati Uniti. Sembra che quest'artista abbia dichiarato che non avrebbe mai più eseguito nulla alla radio ritenendo che la sua riputazione ne avrebbe a soffrire. Di fronte a questa dichiarazione e al fatto che egli si è già prestato ad una diffusione sorge spontanea l'idea che egli abbia fatto questa dichiarazione a scopo di reclame per poter elevare le sue pretese per vincere la sua ripugnanza nel caso che venisse richiesto da qualche stazione.

La radiodiffusione in Spagna. — La crisi che attraversa attualmente la Spagna, non impedisce al ministero delle Poste e Telegrafi di prendere delle importanti disposizioni per l'organizzazione del servizio di radiodiffusione. Questo Ministero è addivenuto ad un accordo con una Società privata,

per affidarle la realizzazione del programma già concretato. Tale piano prevede la costruzione di una stazione nazionale della potenza di 60 kilowatts e di una stazione regionale di 30 kw., ambedue a Madrid. Delle stazioni regionali dovrebbero sorgere: in Catalonia (30 kw.), in Andalusia (20 kw.), nelle provincie di Valenza (20 kw.), di Galizia (20 kw.) e di Vascongada (10 kw.). Lo stesso Ministero provvederà alla costruzione tecnica e all'utilizzazione del materiale. Le risorse della società assuntrice saranno costituite dai canoni di abbonamento (5 pesetas per i privati e 50 pesetas per gli esercizi pubblici e per i commercianti di materiale radiofonico), e dalla pubblicità, la quale non potrà però occupare più di cinque minuti per ogni ora di trasmissione.

■ *Le trasmissioni quotidiane della stazione del Vaticano.* — Il successo avuto dalla stazione del Vaticano ha deciso il Santo Padre a disporre l'effettuazione di trasmissioni quotidiane ad eccezione delle domeniche e feste. Le trasmissioni telefoniche hanno luogo tutti i giorni dalle 10 alle 10.30 sulla lunghezza d'onda di metri 19.84. La sera le trasmissioni hanno luogo dalle 19 alle 19.30 sulla lunghezza d'onda di metri 50.26. Dopo le trasmissioni radiofoniche hanno luogo delle trasmissioni telegrafiche sulle stesse lunghezze d'onda. La direzione della stazione è affidata, come è noto a Padre Gianfrancesc hi, il quale ha iniziato le trasmissioni con un ringraziamento a tutti coloro che hanno inviato delle lettere e dei telegrammi, giunti da tutte le parti del mondo.

■ *Le nuove stazioni germaniche.* — La nuova stazione di Breslavia, che sostituirà quella vecchia, viene costruita a 15 kilometri a sud della città e precisamente nel villaggio di Rotsûrben. Essa trasmetterà sulla lunghezza d'onda di 325 m. Per quanto riguarda la stazione di Lipsia, si stanno ora prendendo le disposizioni per la scelta dell'ubicazione ove dovrà sorgere la stazione. Gli apparecchi saranno forniti dalla Casa Lorentz. Questa stazione manterrà la lunghezza d'onda della vecchia cioè di 389.6 metri. Contemporaneamente sarà iniziata anche la costruzione della nuova stazione di Francoforte che avrà la potenza di 25 kw. e che manterrà la sua lunghezza d'onda di 259.3 metri. Si calcola di avere ultimata la costruzione e la messa a punto di queste due stazioni entro un periodo di circa dieci fino a undici mesi. Anche l'attuale stazione di Langenberg sarà sostituita con una nuova che avrà la potenza di 75 kw. Si aveva da principio l'intenzione di trasformare l'attuale stazione aumentando la sua potenza ma mantenendo in massima l'impianto. Tale idea fu scartata perchè sarebbe stato necessario ricostruire gran parte della stazione e dell'impianto e ciò avrebbe prodotto un'interruzione del servizio di radiodiffusione. Con una nuova stazione il servizio non subirà alcuna interruzione. La costruzione di questa nuova stazione è già in corso e si spera di averla ultimata per l'autunno prossimo. — La nuova stazione di Heilgsberg fa pure parte del programma in corso di attuazione che prevede la costruzione di otto-nove stazioni. Le prime ad essere costruite sono quelle vicino alle frontiere francesi per controbilanciare le stazioni estere costruite di recente. La nuova stazione di Stoccarda che è stata inaugurata tempo fa, ha però la qualità di essere disturbata da interferenze di altre stazioni. La stazione di Heilsberg, che si trova nella Prussia orientale fa il servizio di Königsberg e la sua costruzione è stata effettuata in previsione della nuova stazione di Varsavia, che è stata pure inaugurata di recente come è già noto ai lettori. Le trasmissioni di Heilsberg sono ricevibili benissimo in tutta l'Italia, anche con apparecchi di medio rendimento. Si nota però di frequente l'evanescenza in queste trasmissioni. La potenza della stazione è ora di 75 kw., ma sarà portata successivamente a 120. Trattandosi di un impianto modernissimo la lunghezza d'onda delle trasmissioni è mantenuta rigorosamente costante a mezzo di un cristallo di quarzo. La stazione ha sei stadi di amplificazione successivi. I piloni dell'antenna hanno un'altezza di 120 metri e sono costruiti in legno. L'acqua che serve per il raffreddamento delle valvole è fornita da due pozzi della profondità di 50 metri. Dopo passata attraverso le valvole essa viene sottoposta ad un raffreddamento e viene impiegata nuovamente. L'energia elettrica necessaria per l'esercizio della stazione viene fornita dalla rete d'illuminazione. Quando la corrente subisce qualche interruzione possono entrare in funzione dei generatori speciali mossi da motori Diesel, in modo che le trasmissioni non devono subire nessuna interruzione.

■ *Negli Stati Uniti.* — Il pubblico americano domanda la diffusione dei grandi processi criminali e la National Broadcasting Company cerca di ottenere il permesso di organizzare la radiodiffusione nei tribunali.

■ *Nel Canadà.* — Il ministro dei Lavori Pubblici danese ha deciso che dal 1 aprile al 31 marzo 1932, la licenza di abbonamento per apparecchi riceventi, sia di 10 corone danesi, e cioè una diminuzione sulla tassa pagata precedentemente. Di questa non usufruiranno i nuovi abbonati, ma solo quelli che hanno pagato in precedenza senza interruzione.

■ *La pubblicità secondo gli Americani.* — Un commerciante di New York ha voluto conoscere il rendimento della pubblicità radiofonica e ha speso 4000 dollari per trasmettere un sabato sera, in una mezz'ora, un annunzio. Due giorni dopo ha pubblicato il medesimo annunzio e per il medesimo prezzo, in parecchi grandi giornali di New York, Chicago, Filadelfia, Boston e Cleveland. Il risultato è stato il seguente: la radio gli ha procurato sedici domande e due ordini telegrafici, mentre i giornali, se le cifre sono vere, gliene hanno procurato 4000.

■ *Per la diffusione della radio in Germania.* — Sembra che la radio sia considerata, in Germania come una delle necessità della vita. Il Governo ha infatti deciso che tutte le persone disoccupate da sei mesi siano esonerate dal pagamento della licenza fino a che trovino una nuova occupazione. Il medesimo privilegio è accordato ai ciechi e agli invalidi di guerra.

■ *Notizie brevi.*

— È stata inaugurata il 1° novembre in Cina una stazione ad onda corta a Chengu la quale è destinata principalmente a mantenere le comunicazioni cogli Stati Uniti d'America. È stata pure realizzata negli ultimi tempi una comunicazione fra la Cina e la Germania. In questo modo dalla Cina è possibile avere colloqui telefonici senza filo colla gran parte dei paesi del mondo.

— Il direttore generale delle Poste inglesi ha comunicato alla Camera dei Comuni che sperava di inaugurare fra breve una comunicazione radiotelefonica con l'Argentina. L'Uruguay e il Cile potranno facilmente essere collegati in modo da usufruire dello stesso servizio. Inoltre si avrebbe l'intenzione di stabilire fra breve una comunicazione col Brasile.

— All'esposizione d'arte persiana a Londra si potevano ammirare i gioielli dello Scià di Persia, che erano contenuti sotto una custodia di vetro. Allo scopo di impedire i furti è stata fatta un'installazione di allarme di cui la parte essenziale è una cellula fotoelettrica che è posta in vicinanza della vetrina. Su essa va a cadere costantemente un fascio di raggio infrarossi. Quando qualcuno si appressa più del necessario alla vetrina, il fascio di raggio viene intercettato ed entra automaticamente in funzione il segnale d'allarme.

— La stazione di Kosice ha inaugurato recentemente un nuovo auditorio che ha le dimensioni di 20 metri in lunghezza, 40 in larghezza e 10 in altezza. L'illuminazione avviene a mezzo di grandi finestre quadrate che rimangono costantemente chiuse. Le pareti sono ricoperte di tende regolabili le quali permettono in questo modo di modificare gli effetti acustici a seconda delle esigenze. Il pavimento è ricoperto di silolite e di un tappeto. Sopra l'auditorio sono praticate delle finestre che permettono la sorveglianza dalle stanze di controllo. Un telefono permette di comunicare col personale tecnico. Particolare cura è stata impiegata per la ventilazione e per il riscaldamento che avvengono a mezzo di un sistema speciale che assicura una temperatura costante e un ricambio continuo dell'aria viziata.

IN ASCOLTO

La stazione di Vienna.

Vienna ci ha sempre interessati. Le sue trasmissioni sono degne delle tradizioni artistiche della vecchia metropoli, non venute meno neanche ora che tutti i fasti dell'antico impero sono scomparsi e alla proverbiale spensieratezza viennese è succeduta la preoccupazione per l'esistenza.

È un vero peccato che la lunghezza d'onda di questa stazione sia così vicina a quella di Milano, per cui la ricezione è difficile particolarmente ai milanesi. Soltanto chi possiede un apparecchio molto selettivo può contare sulla ricezione della stazione viennese.

Abbiamo fatto l'osservazione che nelle trasmissioni da Vienna abbondano le riproduzioni di dischi grammofonici; conviene però riconoscere che esse sono molto accurate, non solo nella qualità della trasmissione, ma anche nella scelta dei programmi. Non è detto infatti che la trasmissione di dischi non possa riuscire interessante; ciò dipende unicamente dalla scelta, che desidereremmo fatta anche da noi con eguale senso artistico. La tecnica della riproduzione ha fatto negli ultimi tempi grandi progressi grazie all'incisione elettrica, ed è molte volte difficile distinguere una trasmissione diretta da una meccanica. Vienna, ad esempio, ha trasmesso nell'ultima quindicina dei dischi di musica di Beethoven, di Mozart, di Wagner e di altri maestri e queste trasmissioni non facevano rimpiangere certamente le altre.

Tanto per non smentire il buon umore viennese la Ravag (Società di radiodiffusione austriaca) annunciò, alla fine di marzo, in un articolo, la prossima trasmissione di Charlot da quella stazione, osservando che si trattava di una sorpresa che la società preparava ai suoi ascoltatori, e che probabilmente la trasmissione avrebbe avuto luogo il mercoledì successivo. Chi sa quanti avranno seguito con ansia la trasmissione di quel giorno, non pensando che era il primo di aprile e che si trattava di un magnifico pesce!

Un altro pesce.

Un altro pesce d'aprile a base di Charlot (lo notiamo qui soltanto a titolo di curiosità, e non già per incoraggiare questa discutibile tendenza alle prese in giro...) fu ammannito con tutte le regole dalla stazione di Francoforte, per la mezzanotte del 31 marzo. Essa aveva annunziato, infatti, per le ore 24, un'intervista al microfono col celebre artista cinematografico, e cominciò col far udire ai proprî ascoltatori l'arrivo del treno che doveva trasportare Chaplin, gli applausi e le grida della folla accorsa a riceverlo, i discorsi dei rappresentanti della città che gli davano il benvenuto e, infine, i ringraziamenti di Charlot, il quale, scoccata la mezzanotte, annunziò candidamente che ormai si era nel primo d'aprile e che, di conseguenza, egli non era affatto Charlot, ma un bel tipo che aveva voluto in tal modo giocare un tiro scherzoso a tutti i radioascoltatori.

Buon per lui che non potè sentire i moccoli di questi ultimi...

Musica italiana all'estero.

Abbiamo avuto occasione di udire da Praga e da Berlino delle trasmissioni di musica moderna italiana sotto la direzione del maestro Casella. L'ottima trasmissione è stata lodata anche dalla critica tedesca, la quale si esprime in termini molto lusinghieri sulla moderna produzione italiana. Lo stesso maestro Casella dirigerà ora una serata di musica italiana alla stazione di Vienna.

Un'interessantissima esumazione è stata quella dell'opera *Il barbiere di Siviglia* di Paisiello, tanto più che questo lavoro è quasi del tutto sconosciuto da noi. Per l'occasione il maestro Falk ha creduto di sottoporre l'opera a qualche adattamento, rivedendo la parte orchestrale, che potrebbe sembrare un po' misera per il nostro orecchio abituato alla polifonia moderna. Egli ha inoltre eliminato le soverchie ripetizioni, che erano una delle caratteristiche dell'epoca in cui l'opera fu creata. Se ciò sia stato di vantaggio per il lavoro del grande maestro, non si potrebbe dire, comunque l'adattamento è stato fatto col massimo riguardo e senza nulla togliere delle caratteristiche principali della composizione. La ricezione di questa interessante trasmissione della stazione di Lipsia, è stata buona - l'esecuzione accuratissima, ma tale da far nascere in noi il desiderio di sentirla eseguita da cantanti italiani. È strano che la stessa sera si trasmetteva da un'altra stazione tedesca il *Barbiere di Siviglia* di Rossini. Che ci sia stata un po' d'intenzione di fare confronti?

Il Barbiere *anche a Bratislava.*

Tra i compositori italiani, il Rossini è indubbiamente ancor oggi uno dei più quotati all'estero: non passa giorno, si può dire, senza che qualche sua sinfonia sia trasmessa da una stazione o dall'altra d'Europa: e non d'Europa soltanto. Ultimamente, dal Teatro Nazionale di Bratislava, anche l'ottima trasmittente di quella città, in collegamento con Kosice e con altre stazioni cecoslovacche, ci ha fatto sentire il *Barbiere di Siviglia,* eseguito assai bene ed egualmente bene ritrasmesso. Due cose che, inutile dirlo, fanno sempre piacere...

La Tosca *a Koenigsberg.*

Abbiamo detto che la musica moderna italiana ha avuto, in questi ultimi tempi successo in Germania. Basterà ricordare la serata in cui, dal teatro dell'Opera di Koenigsberg fu ritrasmessa dalla potente stazione di Heilsberg la *Tosca* di Giacomo Puccini.

La trasmissione fu preceduta da una conversazione sul maestro italiano che mise gli ascoltatori tedeschi in grado di apprezzarne le eminenti qualità e di gustare pienamente la cara accorata dolcezza della sua musica.

L'esecuzione fu superiore a ogni elogio: anche attraverso la traduzione tedesca, l'opera conserva, per noi che siamo abituati alla fresca armonia della nostra lingua, il suo impeto passionale e la sua profonda tragicità. La gelosia, l'amore, la disperazione di Tosca vibrano e singhiozzano ovunque con la stessa potenza di emotività che il musicista ha loro data, poichè la passione umana ha un solo accento sotto tutti i cieli e la sua espressione — per la somma maestria di Giacomo Puccini — è diventata veramente universale. Ciò fu sentito indubbiamente dai radioascoltatori tedeschi, come fu sentito dagli spettatori del Teatro dell'Opera di Koenigsberg, poichè gli applausi scroscianti ch'essi elargirono agli esecutori alla fine di ogni atto, e che diventarono una vera interminabile ovazione alla fine dell'opera, dovevano pure significare che la commozione aveva toccato profondamente tutti i cuori.

Altre opere italiane all'estero.

Nell'ultima quindicina abbiamo avuto la soddisfazione di ascoltare altre opere italiane trasmesse da varie stazioni europee. Ricordiamo, fra le altre, l'*Otello* di Verdi, dato eccellentemente dalla stazione di Monaco di Baviera e il *Trovatore* da quella di Ginevra-Losanna.

La Polonia, ricca, come tutti sanno, di senso musicale, fa udire spesso ai radioascoltatori, dalle sue ottime stazioni trasmittenti, quasi sempre collegate con Varsavia, della musica italiana. Negli ultimi tempi abbiamo infatti potuto ascoltare da Katowice, da Leopoli, ecc., selezioni d'opere e opere intere di Pucciniego, Mascagniego, Verdiego (come dicono, con candida grazia, le annunziatrici polacche).

A proposito, perchè gli stranieri storpiano sempre maledettamente i nomi italiani, mentre gli Italiani — l'annunziatrice di Milano insegni — fanno tutto il possibile per pronunciare esattamente i nomi stranieri? Il vocione dello speaker di Tolosa, per esempio, fa sapere a tutta l'Europa, con tono imperioso che non ammette replica, che l'autore

dei *Pagliacci* è Leoncavallò e quello dell'*Andrea Chénier* è Sordanò... Ma ci vuol tanto a mettersi in regola con la pronuncia della nostra lingua, che ha almeno altrettanto diritto come quelle altrui di non essere strapazzata?

Sotto questo aspetto siamo più rispettati a Belgrado che a Parigi. Anche Belgrado, infatti — incredibile ma vero — di quando in quando trasmette arie di musiche italiane, forse perchè, almeno nella musica, la Jugoslavia è costretta ad ammettere che l'Italia non è rimasta allo stato barbaro... E i suoi annunziatori dicono abbastanza esattamente i nomi dei nostri autori più famosi, anche se trascurano la loro qualifica di italiani.

La Francia, in generale, è la nazione che meno di ogni altra fa posto, nelle sue trasmissioni, a musica nostra: ma ultimamente Parigi si è degnata di trasmettere *Pagliacci* e *Cavalleria rusticana,* con artisti dell'Opéra e dell'Opéra Comique, e certo i suoi radioascoltatori non si sono rammaricati dell'eccezione alla regola.

Duecento anni di musica italiana.

Una simpatica serata fu quella dedicata il 6 aprile dalle stazioni cecoslovacche di Brno, Bratislava e Moravska a un concerto popolare italiano che fu, come diceva il suo titolo, una vera corsa attraverso duecento anni di musica nostra. Furono infatti trasmessi lavori di Pergolesi, di Chiavacci, di Boccherini, di Cimarosa, di Rossini, di Verdi, di Leoncavallo, di Puccini e di Malipiero. Esecuzione impeccabile e trasmissione lodevolissima, per purezza e potenza di suono.

In casa nostra.

Le stazioni italiane hanno svolto, nell'ultima quindicina, programmi interessantissimi e in modo veramente lodevole. Dopo quanto abbiamo detto finora della accoglienza che viene fatta alla musica italiana all'estero, non possiamo muovere un appunto all'Eiar di fare troppo posto alla musica straniera. Ma sarebbe, in ogni caso, un appunto per modo di dire: quando i musicisti stranieri che l'Eiar ci fa gustare nei suoi concerti si chiamano Beethoven, Mozart, Wagner, Massenet, Chopin, Gounod, ecc., siamo ben lieti che non si faccia questione di frontiere.

Dopo la settimana pasquale, dedicata in gran parte, con opportunissimo senso d'arte, ai magnifici Oratorî del maestro Perosi, avemmo, proprio la sera di Pasqua, l'eccellente ritrasmissione dal teatro alla Scala del *Don Giovanni* di Mozart. Per l'occasione furono collegate direttamente al triangolo Milano-Torino-Genova anche le trasmittenti di Berlino e di Vienna, che poterono così diffondere fra i loro ascoltatori, più numerosi e più attenti del solito, le voci e i suoni del nostro massimo teatro lirico: voci e suoni — è superfluo dirlo — ben degni della rappresentanza dell'arte lirica italiana loro affidata e degli applausi scroscianti che suscitarono.

Il *Don Giovanni* fu poi ritrasmesso, sempre dalla Scala, anche la sera del 9 aprile, rinnovando la soddisfazione degli ascoltatori.

Collegamenti internazionali.

Siamo profondamente persuasi che la grande utilità della radio si riveli specialmente coi collegamenti internazionali, che permettono di svolgere un compito, oltre che artistico, diplomatico: infatti nulla serve meglio alla comprensione e all'avvicinamento fra i popoli, di questi legami spirituali, di queste vibrazioni — ci si permetta l'espressione — di anime, che si ritrovano e si confondono nello spazio. I pubblici della Germania e dell'Austria che ebbero, dalla radio, il dono di *assistere,* quasi materialmente, all'esecuzione scaligera del capolavoro mozartiano, devono aver sentito anche nel loro cuore cadere qualche frammento delle barriere che dividono i popoli. La radio, prodigiosa invenzione scaturita dal genio italiano, svolge così un'opera benefica di demolizione di molti di quegli ostacoli che furono eretti dai secoli fra nazione e nazione. Quando essa permette al Duce italiano di parlare direttamente al popolo americano; al Sommo Pontefice di far udire la sua voce a tutti i fedeli della terra; ai reggitori di Stati di prendere contatti che prima erano ritenuti impossibili: all'arte di diffondersi in modo veramente universale; alle varie lingue di diventare familiari anche agli orecchi più duri, è lecito sperare che dalla radio, col tempo, si possano ottenere anche miracoli di trasformazione di sentimenti, di istinti, di tradizioni che sembravano indistruttibili.

Le trasmissioni sportive.

Un chiaro esempio di ciò che può produrre la radio è dato dalle trasmissioni sportive. I grandi incontri internazionali di calcio, descritti istantaneamente dalla viva voce di uno che assiste ai loro svolgimento, e perciò seguiti quasi ai presenza da milioni di appassionati sportivi lontani e lontanissimi, ai quali è permesso di provare le stesse emozioni degli spettatori reali, giovano molto più di quanto non si creda, anche attraverso l'esaltazione dei valori nazionali, ad aprire nuovi orizzonti alla mentalità dei popoli.

Noi dobbiamo, a questo proposito, esprimere il nostro vivo compiacimento all'Eiar per quanto ha fatto e sta facendo nel campo delle radiotrasmissioni sportive, che richiedono certamente non brevi e non lievi fatiche di organizzazione e capacità non comuni. Ma ad incoraggiare gli sforzi dell'Eiar devono bastare i risultati che ottiene, giacchè è indiscutibile che il nutrimento della passione sportiva si trasforma poi, a conti fatti, in una efficacissima propaganda a favore delle radiodiffusioni. Quanti «nemici» della radio ne sono diventati entusiasti, in questi ultimi anni, e si sono procurati il loro bravo apparecchio, con relativa licenza di abbonamento, unicamente per non lasciarsi sfuggire le descrizioni degli incontri calcistici fra la squadra italiana e quelle delle altre nazioni? Se fosse possibile fare qualche calcolo in proposito, riuscirebbe certamente molto istruttivo e interessante...

Le interferenze.

Non è la prima volta, e non sarà pur troppo l'ultima, che si parla delle interferenze causate dalla distribuzione di potenza e di lunghezza d'onda delle ormai troppo numerose stazioni europee. Se fa piacere sentir bene, con un buon apparecchio, un certo numero di stazioni, fa però sempre dispiacere sentirne, sempre col suddetto buon apparecchio, due o tre contemporaneamente. Perchè ormai non c'è più apparecchio selettivo che valga a scindere l'inscindibile. Provatevi per esempio, a captare nitidamente qualcuna delle stazioni comprese nel gruppo fra Algeri e Bruxelles II, e cioè Mühlacker, Londra I, Graz, Barcellona EAJ, Strasburgo e Brno: non vi riuscirà, perchè le prime sono dominate, anzi massacrate tutte da Mühlacker e le ultime da Strasburgo; e anche queste due, naturalmente, sono distorte dalle altre, per quanto la loro potenza sia superiore. Ciò è dovuto, e lo sanno anche i sassi, alla troppo lieve differenza di lunghezza d'onda fissata per queste stazioni, come per tutte le altre, e all'improvviso aumento di potenza di qualcuna di esse che soverchia inevitabilmente le più vicine.

La Commissione internazionale che dovrà riunirsi prossimamente a Ginevra, avrà un bel ginepraio da sistemare: speriamo che riesca nel suo intento e che precisi in modo definitivo e severo le diverse potenzialità e le lunghezze d'onda delle varie stazioni, specialmente delle maggiori, impedendo poi a queste ultime... di fare capricci.

Bisogna pure tener conto, in qualche modo, del malumore dei radioamatori i quali, dopo essersi abituati a captare facilmente una stazione a un dato grado, se la trovano improvvisamente rovinata da raucedine cronica e inguaribile, per una ventata temporalesca di qualche altra stazione che le ha scaraventato addosso, senza riguardi, la propria subitanea eruzione. Ognuno al suo posto e con la forza tassativamente prescritta, perbacco! Altrimenti si finisce nel caos... e i radioamatori chiudono bottega.

Fedeltà ai programmi.

Noi ci rendiamo conto delle difficoltà che l'Eiar deve superare per la compilazione dei programmi settimanali di trasmissione; ma riteniamo d'altra parte che in questo campo, l'Ente concessionario della radiofonia italiana debba ancora compiere molti sforzi perchè la sua organizzazione risulti, per quanto è possibile, perfetta.

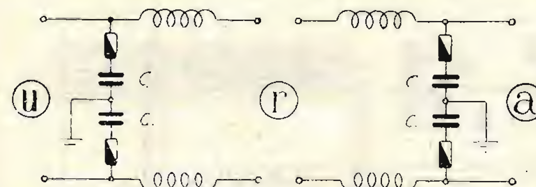
Una delle cose che i radioamatori deplorano di più, è la continua incertezza in cui sono tenuti intorno a quelle che saranno le reali trasmissioni di ogni sera: incertezza causata dalle imprecise informazioni dell'organo ufficiale dell'Eiar e dai frequenti mutamenti nei programmi che le annunziatrici o gli annunziatori sono costretti a comunicare al microfono. Per esempio, le trasmissioni dai teatri non sono più, da tempo, comunicate con precisione dai programmi eiarini. Essi ci dicono: «Trasmissione dalla Scala, o dal Regio, o dal Carlo Felice». Se non sarà l'uno, sarà l'altro. Grazie tante: ma è un po' pochino... Non è proprio possibile, coi teatri italiani, raggiungere un accordo chiaro e definitivo, per le trasmissioni radiofoniche?

Idee generali e casi particolari sui disturbi locali nella ricezione

In tutti i paesi d'Europa si sta organizzando una crociata contro i parassiti industriali o disturbi locali.

Siccome questi ultimi possono essere fortemente ridotti, se non soppressi, è su questo punto che verte l'attenzione degli amatori della radio, dei fabbricanti di apparecchi e delle compagnie che gestiscono le stazioni trasmittenti.

Ora, queste tre categorie, ugualmente interessate,



Figg. 1 e 2. — Schemi di filtri per l'eliminazione dei disturbi in radiofonia. In *r* v'è la rete di alimentazione; in *u* l'apparecchio utilizzatore che reca disturbo; in *a* il ricevitore. Tra le linee di fase e i condensatori sono poste valvole di sicurezza.

potrebbero scambiarsi una attenta collaborazione, in modo che all'azione intensa dell'una corrisponda l'osservazione coordinata dell'altra, e la conseguente preparazione di mezzi tecnici e legislativi della terza.

Non è, d'altro canto, senza importanza notare che le tre categorie hanno lo stesso interesse e che le iniziative possono essere prese da una qualunque di esse. Inoltre l'applicazione dei mezzi tecnici è spesso affidata ad una classe di enti o di persone che non hanno niente a che fare con la radio.

Sotto questo aspetto la lotta contro i parassiti si pro-

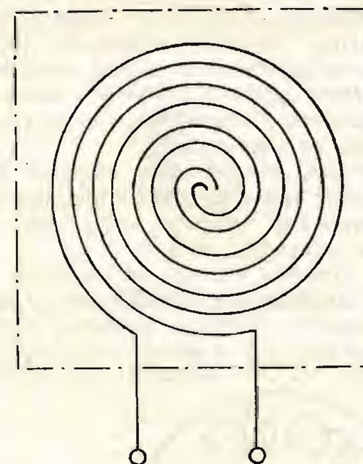


Fig. 3. — Schema di condensatore con elettrodi avvolti a spirale, non privo di induttività.

spetta particolarmente ardua, poichè si tratta di convincere ad applicare dei dispositivi di antinterferenza da parte di elementi non interessati all'effetto per quanto lo siano alla causa.

D'altro canto la propaganda e l'interesse dei danneggiati possono suscitare delle vere e proprie azioni decisive che servono con tutta efficacia a debellare delle morbose situazioni.

Si sa che vi sono apparecchi, per la specifica sensibilità, più portati degli altri alla ricezione dei disturbi; ma non è sull'apparecchio in generale che si deve applicare il mezzo per la eliminazione, poichè le interferenze locali sono della stessa natura dei segnali da ricevere.

Si parte allora dalla persuasione di circoscrivere i disturbi, alla sorgente perturbatrice, con sistemi adatti (induttanze e capacità).

Non è semplice fare l'elenco delle sorgenti dei disturbi locali. Ogni apparecchio elettrico ed ogni macchina può dare dei sensibili disturbi, specie nel limitato raggio di azione dell'ambiente domestico.

Un interruttore luce, per esempio, è origine di disturbi veramente noiosi: c'è l'attenuante che l'interruttore non si adopera tanto spesso, ma di interruttori e di commutatori ve ne sono diversi in una casa. Al-

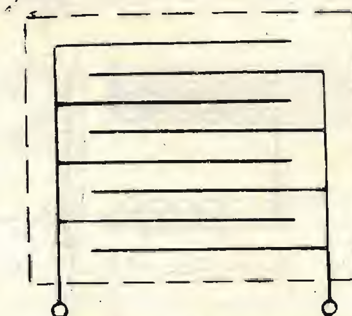


Fig. 4. — Disegno schematico di condensatore privo di induttività.

tro disturbo comune e assai noioso: il campanello elettrico: lo scintillìo del vibratore. Ma capitano ben più gravi casi con gli apparecchi ad alta frequenza, i dispositivi per l'imbiancamento delle farine, e le *réclames* al neon che presentano qualche irregolarità nell'impianto.

In tutte le circostanze, anche quelle in cui i disturbi si mostrano ribelli, è sempre possibile limitarne o sopprimerne gli effetti. Diremo anzi che la limitazione esiste solo per lo scintillìo della carrucola o dell'archetto di contatto dei tram.

Ogni apparecchio domestico od industriale, abbiamo

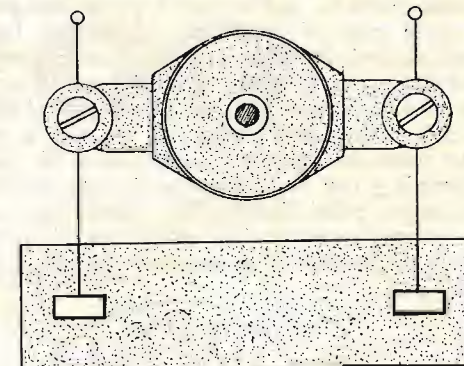


Fig. 5. — Accoppiamento di due condensatori allo scopo di realizzare un perfetto cortocircuito per le alte e le basse frequenze disturbatrici.

detto, può dar luogo a disturbi, ma vi sono anche gli impianti per i quali è necessario provvedere a regolarizzare ogni parte difettosa. Ad esempio dei crepitii strani e noiosissimi sono dati da una lampadina ad incandescenza, il cui filamento interrotto sia casualmente ricongiunto per contatto. Così nei casi dei ferri da stiro e di altri apparecchi elettrotermici che abbiano dei contatti poco sicuri. Gli impianti ad alta tensione che hanno qualche perdita verso terra, danno delle noie sensibilissime nei vicini apparecchi riceventi. Così dicasi nel caso particolare di isolatori di canalizzazioni ad alta tensione che abbiano dei difetti o che subiscano nelle sere umide l'effetto Corona, per cui un insistente crepitìo disturba in modo noiosissimo.

Si tratta qui di casi speciali, non comuni nè gravi. Mentre i disturbi di origine domestica ed industriale sono quelli che danno una maggior serie di noie.

In linea di massima si dice che i disturbi si circoscrivano con appositi filtri il più vicino possibile alla sorgente. Il filtro, preso nella sua più elementare fattura, è costituito di una capacità in parallelo e di una induttanza in serie. Poichè parliamo di filtri, diamo un'idea della loro elementare inserzione in caso di apparecchi che generano disturbi e nel caso di ricevitori che debbono essere protetti da essi, specie dal lato alimentazione.

Il dispositivo della prima figura è un filtro equilibrato che serve a cortocircuitare tutti i disturbi ad alta

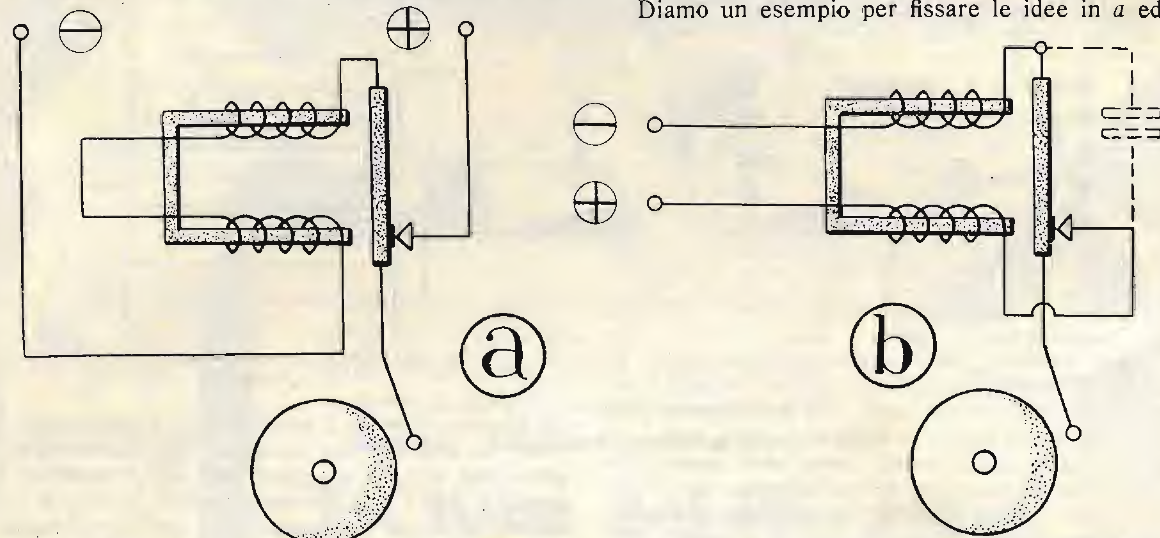


Fig. 6. — Campanelli elettrici: *a* montaggio che dà delle perturbazioni; *b* montaggio simmetrico e antiperturbatore.

frequenza, generati in continuità o per rottura dall'apparecchio utilizzatore. I condensatori C e C1 saranno al massimo di 0,1 mF. per reti a corrente alternata, mentre per reti a corrente continua potranno essere di valori maggiori. Naturalmente debbono essere isolati in modo perfetto, poichè non è giusto che per eliminare delle noie di carattere radiofonico, l'utente debba sobbarcarsi ad inconvenienti di altro genere.

I condensatori sono di tipo speciale con lo scopo di avere la minima induttività. Per essere precisi: la generalità dei condensatori per grandi capacità e piccolo ingombro sono costituiti di due armature di stagnola o di alluminio e con un dielettrico di carta paraffinata. Il tutto avvolto a spirale (fig. 3): invece per i filtri, in modo da presentare minima induttività, si deve adoperare una disposizione in parallelo (fig. 4).

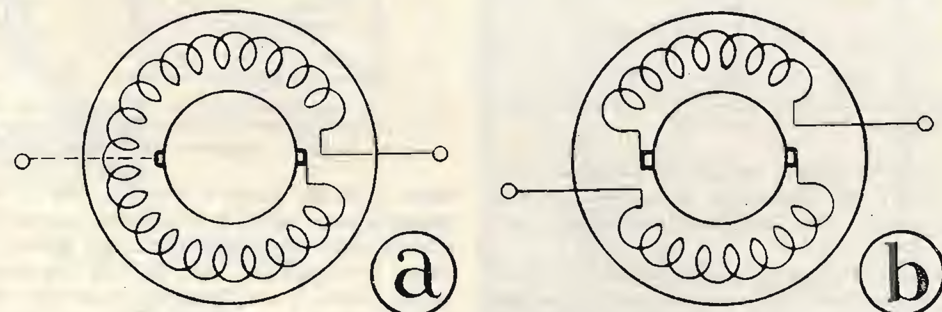


Fig. 7. — Motorini elettrici: *a* montaggio che dà in caso di scintillamento del collettore delle perturbazioni; *b* montaggio antiperturbatore senza accorgimenti esterni.

In ultima analisi si può disporre, in parallelo ad un grande condensatore comune, uno più piccolo e di induttività nulla (fig. 5).

Circa le bobine, poche spire sono sufficienti ad eliminare qualsiasi noia, esse sono naturalmente in funzionamento concomitante con i condensatori, dato che se i primi rendono facile la via ai disturbi verso terra, le altre ne impediscono la propagazione.

I requisiti delle bobine sono: capacità minima per impedire di dare transito ai disturbi, induttività sufficente a lasciar passare, senza cadute ohmiche, la corrente dell'utilizzatore.

Non si deve trascurare il fatto che la cautela del filtro può impedire il convogliamento dei disturbi attraverso la rete di alimentazione: bisogna eliminare anche l'irraggiamento. A ciò si provvede schermando l'apparecchio elettrico, oppure con il montaggio simmetrico, che consiste nel disporre le cose in modo che gli effetti perturbatori siano ostacolati all'uscita dell'apparecchio.

Diamo un esempio per fissare le idee in *a* ed in *b* di un campanello elettrico (fig. 6) e di un motore (figura 7) montati nelle maniera ordinaria *a*, oppure secondo il montaggio simmetrico *b*. Nella prima maniera lo scintillamento, indipendentemente dai filtri, può propagare le perturbazioni attraverso il conduttore più vicino al vibratore oppure al collettore, mentre nella seconda maniera tale propagazione è ostacolata dalla impedenza degli avvolgimenti.

Gli apparecchi utilizzati allo scopo di eliminare i disturbi possono essere costituiti semplicemente di condensatori, oppure di bobine di *self* od anche degli uni e delle altre a seconda dei casi.

Si tenga presente che per le macchine a corrente alternata la eliminazione dei disturbi si effettua con filtri di dimensioni elettriche modeste, mentre per la corrente continua, per la natura stessa delle perturbazioni, occorre un filtro di più larghe dimensioni. Le *selfs* sono spesso con ferro: occorre ripetere che i conduttori debbono essere dimensionati in modo tale da non introdurre delle cadute di tensione.

In certi casi interviene anche l'uso di una resistenza: per esempio in serie al condensatore di corto circuito, disposto in parallelo al martelletto di un campanello elettrico, si pone una resistenza di 5 ohms per smorzare la risonanza del circuito e impedire che l'ec-

citazione di oscillazioni parassitarie inneschi correnti persistenti.

Circa i condensatori che servono per cortocircui-

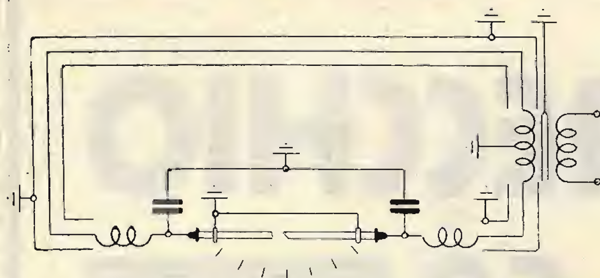


Fig. 8. — Impianto al neon eseguito allo scopo di eliminare le perturbazioni come da prescrizioni U. I. R.

tare l'alta frequenza si usano delle capacità da 0,01 a 5 mF. : fino a 0,05 mF. si usano i tipi con dielettrico a mica. per maggiori capacità si usa la carta. La mica

montaggio simmetrico con tre casi particolari *a, b. c.*

La fig. 10 illustra la sistemazione di dispositivi antinterferenza in un raddrizzatore trifase a vapore di mercurio.

Particolare attenzione va fatta agli impianti elettromedicali, che non hanno bisogno di un'apparecchiatura molto complicata. L'attenzione particolare è richiesta dal fatto che le perturbazioni di questi impianti, quando non sono circoscritte, hanno un vasto raggio d'azione.

D'altra parte basta disporre i soliti elementi che servono anche agli altri casi.

Il secondario ad A. F., in generale, irradia pochissimo. Si tratta perciò di fermare la propagazione sulle connessioni alla rete.

Un caso analogo — perturbazioni e rimedi simili — è costituito dagli apparecchi per l'imbiancamento delle farine e per gli epuratori industriali di gas. Qualche elementare cautela, può dare degli effetti sorprendenti.

Nelle note di cui sopra accenniamo ad alcuni dei principali disturbi; ma la lunga serie non è terminata. Basterebbe ricordare i tram, per i quali è stata propo-

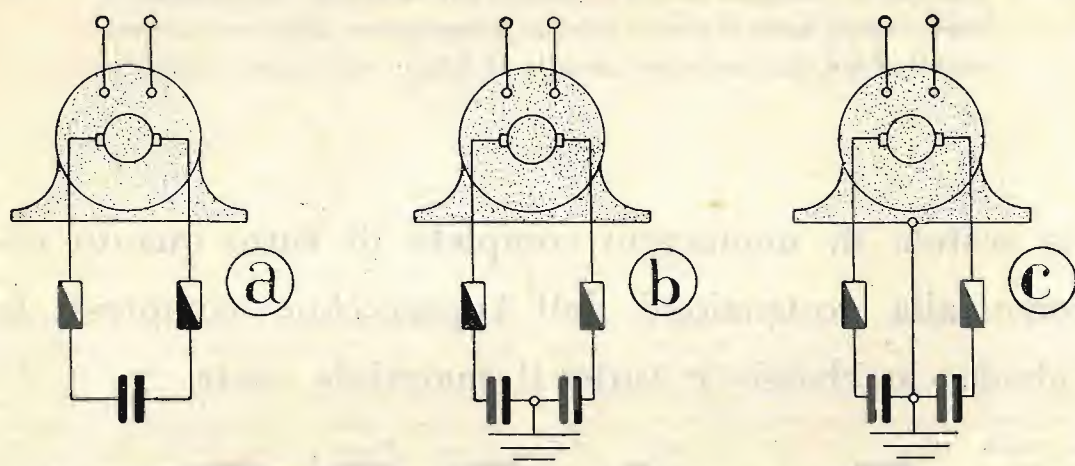


Fig. 9. — Montaggi di dispositivi antiperturbatori per macchine a collettore : *a* semplice corto-circuito ; *b* corto-circuito a terra ; *c* corto-circuito a massa ed a terra.

presenta il vantaggio di poter rispondere alle esigenze delle alte tensioni in gioco.

Come criterio indicativo diamo alcune cifre. Per i campanelli elettrici nel punto di rottura e negli interruttori si monti in parallelo un condensatore da 0,01 a 0,05 in mica.

Per insegne luminose a luce intermittente : condensatori da 0,02 a 0,01 mF., sulla rottura e vicino a questa una bobina di un centinaio di spire; possibilmente schermare i conduttori. Questo dispositivo vale per le bilance automatiche che, con giochi di luce, invitano il passante a pesarsi ed i radioamatori dei paraggi a smettere le ricezioni.

I raddrizzatori a lamina vibrante per la carica degli accumulatori, comodi ma molesti, possono esser resi innocui con il montaggio di un condensatore di 2-4 mF. di capacità sull'avvolgimento a bassa tensione, o due simili condensatori sulla rottura. Si potrebbe aggiungere, sui conduttori a bassa tensione, una resistenza di una cinquantina di ohms, oppure una induttanza.

Gli installatori di insegne al neon dichiarano che un impianto elettricamente ben eseguito, non deve dare delle perturbazioni. Tuttavia i radioamatori debbono smentire l'affermazione, oppure convincersi che quasi tutti gli impianti — specie i grandi — sono mal fatti. Comunque in fig. 8, diamo lo schema di un impianto al neon con la laboriosa installazione di sistemi di protezione, eseguita secondo le prescrizioni dell' U. I. R.

Le macchine elettriche sono noiose; ma i loro disturbi, dovuti a forte scintillamento sul collettori, possono essere eliminati facilmente. La fig. 9 dà un'idea dei sistemi più comuni per eliminare le noie, oltre al

sta la sostituzione degli archetti comuni con archetti antiscintilla (Fischer). Dopo, naturalmente, di aver cir-

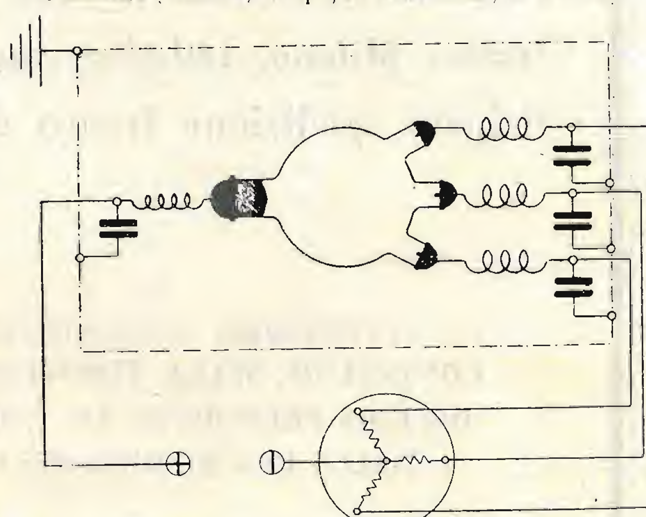


Fig. 10. — Raddrizzatore a vapore di mercurio schermato e filtrato.

coscritto altri parassiti dovuti all'impianto luce, ai difetti del materiale, ecc.

L'A. ferma la sua attenzione sui casi particolari relativi alla soppressione od alla eliminazione dei disturbi locali in radiofonia. L'articolo ha lo scopo di lumeggiare praticamente i mezzi adatti.

G. BRUNO ANGELETTI.

LA RADIO PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE RADIOTECNICA

PREZZI D'ABBONAMENTO: Regno e Colonie: ANNO L. 58 — SEMESTRE L. 30 — TRIMESTRE L. 15
Estero: » L. 76 — » L. 40 » L. 20

Un numero separato: nel Regno e Colonie L. 2.50 — Estero L. 2.90

Le inserzioni a pagamento si ricevono esclusivamente dalla CASA EDITRICE SONZOGNO della SOC. AN. ALBERTO MATARELLI - Milano (104) - Via Pasquirolo, 14

Anno VIII. - N. 8. **15 Aprile 1931.**

RADIOGIORNALISMO

Da quando si sono iniziate le trasmissioni radiofoniche, sembra si sia data la massima importanza alla parte musicale dei programmi, in modo da radicare, in gran parte del pubblico, la convinzione che la radiodiffusione avesse il solo compito di rallegrarci con trasmissioni musicali. È frequente il caso di persone che non desiderano tenere in casa la radio, perchè poco amanti della musica.

Questa deve occupare una sola parte del programma che svolge la radiodiffusione, la quale ha un campo vastissimo, e la sua funzione è di grande importanza per la vita civile moderna. Perciò la radio, per poter attirare gli ascoltatori, deve interessare il pubblico e questo interesse deve essere destato non solo in una cerchia ristretta, come ad esempio quella degli amatori di musica, ma in un pubblico eterogeneo che si compone di persone intellettuali e di persone di cultura limitata. Nei programmi ognuno dovrebbe poter trovare qualche cosa per il suo gusto, ed è perciò un compito tutt'altro che facile scegliere i programmi delle trasmissioni, in modo da corrispondere a tutte le necessità.

Ci sono poi delle trasmissioni che interessano il pubblico di tutte le categorie e fra queste le più importanti sono quelle delle notizie. La diffusione di notizie fa parte anche dei nostri programmi; ma, dobbiamo purtroppo constatare che non corrisponde allo scopo. Essa è limitata alla ripetizione delle notizie che si sono già lette sui quotidiani ed è rarissimo il caso che venga trasmessa qualche notizia inedita. Crediamo di non errare sostenendo che quasi tutti coloro che leggono i giornali (e chi non legge i giornali) sarebbero lieti se fosse loro risparmiata la ripetizione di ciò che hanno già appreso.

*Può darsi che l'*Eiar *incontri molte difficoltà nel procurarsi delle notizie più fresche e inedite, tanto più che supponiamo l'attuale notiziario fornito direttamente dall'Agenzia Stefani; ma questa non è una buona ragione per infliggere ai propri ascoltatori l'audizione di ciò che essi hanno letto mezz'ora prima. E in tutta la zona servita dalle stazioni si può dire che i giornali giungano prima delle trasmissioni radiofoniche; esse sono perciò perfettamente inutili.*

*Siccome la diffusione di notizie costituisce, a nostro avviso, uno dei compiti più importanti della radio, varrebbe la pena che l'*Eiar *studiasse il modo di attuare un servizio del tutto indipendente, e cercasse di dare maggior sviluppo al giornalismo parlato, come avviene già in quasi tutti gli altri paesi. Due, potrebbero essere le forme di questo servizio: l'una, basata sul* reportage *diretto, riguardante le notizie di indole locale, che sono del resto quelle che più interessano il pubblico.*

Il radio reporter *dovrebbe avere il compito di raccogliere le notizie, di assistere agli avvenimenti più importanti e che più interessano il pubblico, e di comunicare poi, dinnanzi al microfono, le sue impressioni, aggiungendo eventualmente dei commenti. L'altra, dovrebbe avere per oggetto i commenti alla situazione politica mondiale, alle questioni artistiche, culturali ecc., e la critica teatrale e cinematografica. Queste ultime sarebbero certamente ascoltate con interesse, come è seguita infatti la critica pubblicata su tutti i quotidiani.*

Una parte di questo programma è stata attuata con le conferenze su temi metereologici, su argomenti artistici, ecc.; ma andrebbe estesa maggiormente e dovrebbe avere più il carattere di conversazioni che di conferenze. Lo stile dell'esposizione e l'abilità del conferenziere sono di capitale importanza per l'interesse che può destare questa parte dei programmi, i quali devono essere svolti in modo da interessare tutto il pubblico e non una cerchia ristretta di ascoltatori. Soltanto l'esperienza e la pratica potranno educare a questa nuova attività i radiogiornalisti e radioreporter; ma la loro attività si rende necessaria fin da ora e su questo punto dovrebbero convergere tutti gli sforzi di chi dirige le trasmissioni italiane.

Ripetiamo che altrove il giornalismo parlato funziona già regolarmente da lungo tempo; e ciò possono confermare tutti coloro che sono in grado di seguire le trasmissioni in lingue straniere. Anzi, a questa nuova attività giornalistica, si è data la massima importanza e in un recente congresso i radiogiornalisti sono stati parificati in tutto e per tutto ai giornalisti dei quotidiani. Il giornalismo parlato richiede delle doti speciali, fra cui principalmente la facilità di parola, e rappresenta, per questa ragione, la forma più difficile e più nobile del giornalismo moderno.

IL CORRETTO USO DELLE CARATTERISTICHE PER LA SCELTA DELLE VALVOLE E DEL LORO ACCOPPIAMENTO

L'esame delle qualità di una valvola viene generalmente fatto sulle caratteristiche tensione di griglia-corrente anodica. La costruzione delle caratteristiche dinamiche con tali coordinate è laboriosa e non mostra in modo evidente le condizioni di funzionamento. L'uso delle caratteristiche tensione anodica-corrente anodica presenta notevoli vantaggi nello studio degli accoppiamenti.

Lo studio e la corretta interpretazione delle caratteristiche delle valvole sono le condizioni base per il buon progetto e la messa a punto di un ricevitore.

Nessuna parte del circuito può essere progettata indipendentemente dalle valvole cui essa è collegata, nè il miglior funzionamento può essere ottenuto se gli

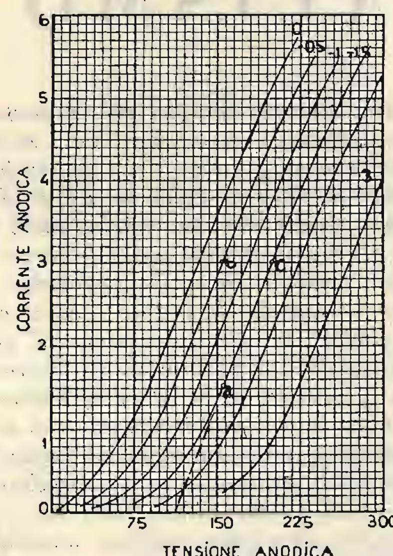


Fig. 1. — Caratteristiche anodiche di un triodo per A. F.

organi di accoppiamento non corrispondono alle caratteristiche richieste dalle valvole che essi collegano.

Le notissime caratteristiche statiche tensione di griglia Vg e corrente anodica Ia non servono che a darci approssimativamente i valori dei parametri ϱ, μ e $p = \frac{\mu}{\rho}$ della valvola, ma non ci dicono nulla del comportamento durante il funzionamento quando la valvola è collegata al circuito di utilizzazione anodico. Una trasformazione opportuna è quella che dalle caratteristiche statiche ci dà le caratteristiche dinamiche in relazione al carico anodico utilizzato.

Queste caratteristiche dinamiche, già altre volte trattate in questa Rivista, sono di laboriosa costruzione quando il carico anodico è puramente ohmico e divengono addirittura inaccessibili quando si ha a che fare con carichi induttivi o capacitivi quali sono la maggior parte degli organi di accoppiamento. Tali inconvenienti non sussistono più quando si utilizzano le caratteristiche tensione anodica-corrente anodica, il cui uso sino ad oggi non è stato molto apprezzato, ma che pur è destinato ad imporsi perchè presenta evidentissimi vantaggi di chiarezza e facilità di letture nell'assetto dinamico del sistema valvole-organo di accoppiamento. Esaminiamo un fascio di curve $Va\ Ia$ di un triodo (fig. 1), ottenute con varie tensioni di polarizzazione della griglia. Da esse è possibile anzitutto dedurre le costanti della valvola con la medesima facilità che nelle caratteristiche Vg — Ia. Si deducono infatti immediatamente:

1) *La resistenza differenziale* — $\frac{dva}{dIa} = \varrho$ per ogni tensione di polarizzazione Vg e per ogni valore della tensione anodica Va. Così, per es., con $Vg = -1.5$ v. $Va = 155$ v. la resistenza ϱ è data dalla cotangente alla curva, contrassegnata col dato valore di eg, nel punto a di incontro con l'ordinata innalzata su 155 v. Si ha subito $\frac{360 \text{ volta}}{1.50 \text{ mA.}} = 24.000$ ohm.

2) *Coefficiente di amplificazione* — Dal punto a (155 v. — 1.50 mA.) si può ottenere la corrente di 3 mA., sia portando la tensione $Va = 190$ v., come portando la tensione di griglia da $Vg = 1.5$ volta a $Vg = -0.5$ v. Si avrà dunque $\frac{190 - 160}{1.5 - 0.5} = 30$.

3) *Pendenza o mutua conduttanza* — Nel punto (155 v. — 1.50 mA.), passando da $Vg = 1.5$ volta a $Vg = 0.5$ v. si passa ad una corrente anodica di 3 mA. Si ha dunque $\frac{1.50 \text{ mA.}}{1 \text{ volta}} = 150$ mA./volta.

Controllando i risultati con la relazione $\varrho = \frac{\mu}{p}$ si ottiene una piccola differenza, dovuta al fatto che nel calcolo non si sono prese delle variazioni di corrente o di tensioni infinitesime, ma relativamente grandi. Del resto una precisione maggiore non si può ottenere neanche dalle caratteristiche $Vg\ Ia$. Questo tipo di caratteristiche si adatta anche ottimamente all'esame delle valvole schermate, le cui proprietà risultano pochissimo dalle caratteristiche $Vg\ Ia$.

In fig. 2 è tracciata una serie di caratteristiche di usuale tipo di valvola schermata. La prima parte di esse, sino cioè al valore di tensione anodica eguale alla tensione di schermo, ha un comportamento del tutto caratteristico, presentando una resistenza interna

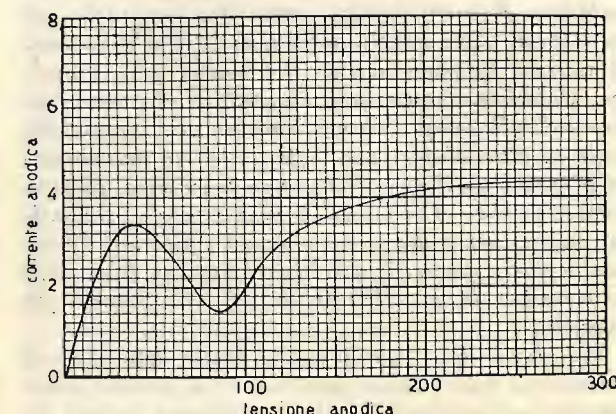


Fig. 2.

negativa. Tranne in casi particolari, questa parte di caratteristiche non viene considerata, cosicchè l'origine degli assi viene portata al valore di tensione anodica eguale alla tensione di schermo. Seguendo le considerazioni poc'anzi fatte, si possono dalle caratteristiche rilevare in modo analogo ai triodi i valori ϱ, μ e p e, se pur qualche misura esatta non è agevole (perchè porta a letture fuori scala), si può sempre avere approssimativamente l'ordine di grandezza dei valori cercati, ciò che è molto utile per non commettere nel progetto grossolani errori di apprezzamento.

Prefissando il valore della tensione anodica $Va = 200$ e quella di polarizzazione della griglia $Vg = -1.5$ avendo già stabilito la tensione di schermo $Vs = 100$ v. si definirà il punto O di funzionamento (fig. 3). Il carico anodico è rappresentato dall'impedenza dinamica del trasformatore accordato di accoppiamento, la quale a seconda delle perdite del circuito e della frequenza considerata può oscillare fra valori di 80.000 ÷ 200.000 ohm. In condizioni di riposo, cioè quando giunge radiofrequenza sulla griglia della valvola, la resistenza dinamica del trasformatore è nulla e quindi le condizioni di equilibrio della valvola sono rappresentate dal punto O.

All'arrivo delle oscillazioni sulla griglia le variazioni di corrente anodica producono cadute di tensioni proporzionali alla resistenza dinamica anodica, cosicchè il potenziale anodico oscillerà intorno al valore di riposo $Va = 200$ con la frequenza delle oscillazioni in arrivo. Tirando per O una retta inclinata sull'asse delle Ia dell'angolo tale che tg. $\alpha = Za$ impedenza anodica, il punto di funzionamento si sposterà con le variazioni della tensione di griglia lungo tale retta la cui inclinazione determina evidentemente le variazioni di tensione anodica.

Nel caso di fig. 3 se la valvola funziona come prima amplificatrice, le oscillazioni sulla griglia non sorpasseranno 0.5 v., cioè oscilleranno fra — 0.5 e — 2 volta.

Se il circuito anodico è ad alto rendimento, $Za = 200.000$ ohm, si otterranno delle oscillazioni di tensione anodica di = 20 v. con una amplificazione di $\frac{\pm 120 \text{ volta}}{0.5 \text{ volta}} = 240$ mentre col circuito di minore resistenza dinamica $Za = 80.000$ si avranno variazioni massime di ± 70 con una amplificazione di 140.

Se la valvola è preceduta da uno stadio di amplificazione AF., sulla griglia si possono facilmente avere

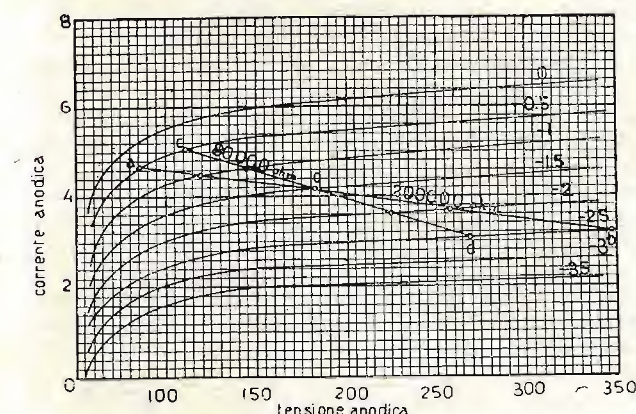


Fig. 3. — Caratteristiche anodiche di una valvola schermata con le linee di carico per 80.000 e 200.000 ohm. Con 200.000 ohm per ingressi maggiori di 0,50 si ha una notevole pre-rivelazione.

oscillazioni di 1 v., cioè il potenziale di griglia varierà fra — 0.5 v. e — 2.5 volta. In questo caso i diagrammi caratteristici mostrano subito come con $Za = 200.000$, quando la griglia raggiunge il massimo valore negativo, si ottiene una variazione anodica di $350 - 180 = 170$ volta, mentre quando raggiunge il massimo positivo si ha una variazione anodica di soli $180 - 70 = 110$ volta.

È infatti visibilissimo in fig. 2 che il tratto Ob è molto maggiore di Oa. Questa differenza ci dice subito che le variazioni di tensione anodica non sono simmetriche, cioè lo stadio rettifica le oscillazioni di radiofrequenza.

Questa pre-rettificazione degli **stadi di AF. è fonte** di notevoli disturbi nel funzionamento, ben noti sotto il nome di modulazione secondaria (cross-modulation).

Questo fenomeno non avviene invece con la impedenza dinamica 80.000, poichè i due segmenti OC-OD sono eguali e quindi le variazioni di tensione anodica simmetriche.

L'esempio ora addotto, mostra chiaramente come sia facile e comodo in base alle caratteristiche $Ia\ Va$ stabilire sia gli opportuni valori dell'impedenza anodica sia le corrette condizioni di lavoro della valvola.

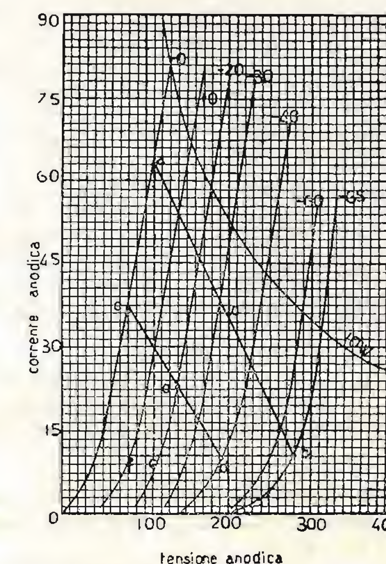


Fig. 4. — Caratteristiche anodiche di un triodo di potenza. I due triangoli a b c e d e f sono proporzionali alle energie di uscita ottenute rispettivamente con 200 e 140 volta.

Altro caso di notevole interesse è dato dalla scelta dell'impedenza anodica della valvola di uscita e delle sue condizioni di funzionamento. Qui è necessario anzitutto (fig. 4), segnare la curva di massima potenza dissipata $W = Ea\ Ia$ che è una iperbole equilatera i cui asintoti sono gli assi. Il funzionamento della valvola non dovrà mai avvenire nella regione delimitata dall'iperbole di massima potenza. L'impedenza di uscita dovrà essere invece variata con trasformatori o chock a prese intermedie, in modo da utilizzare senza distorsione la massima potenza della valvola. Le condizioni per la non distorsione sono note:

a) valori di tensione di griglia minore di $Eg = o$;

b) variazioni simmetriche della tensione anodica.

A quest'ultima condizione, che se presa con piccola tolleranza limiterebbe di molto la potenza utile della valvola, si accordano generalmente deviazioni del 10-

*

15 % corrispondenti alla presenza di un secondo armonico (di distorsione) dell'entità di circa il 3 o 5 %.

Il problema che generalmente si presenta è di ottenere, ottemperando alle condizioni sopra dette, la massima uscita, cioè la massima area del triangolo *A B C* che è eguale a quattro volte la potenza d'uscita non distorta in milliwatt.

Disponendo di una tensione anodica di 140 v., dopo pochi tentativi si trova che le migliori condizioni si

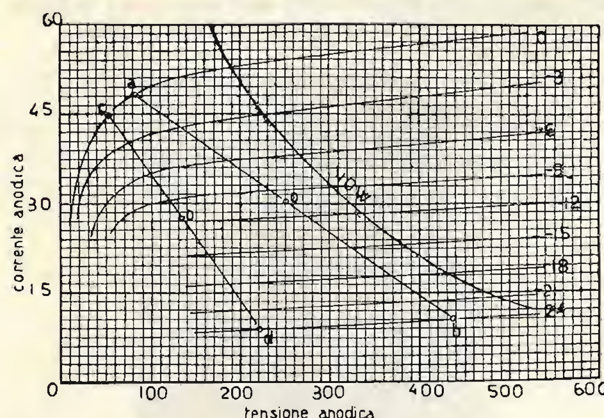


Fig. 5. — Caratteristiche anodiche di un pentodo di grande potenza. Le linee di carico a b e c d danno la massima energia d'uscita con non più del 5 % del secondo armonico di distorsione.

hanno con una impedenza anodica di 3500 ohm ed una polarizzazione di — 20 v., nelle quali condizioni si ottengono $\frac{110 \times 30}{8} = 412$ m. w. non distorti. Portando la tensione anodica a 200 v. si può portare l'impedenza anodica a 3000 ohm con tensione di polarizzazione — 35 v.

La potenza indistorta che si può ottenere in queste condizioni è $\frac{170 \times 53}{8} = 1100$ m.w., cioè 2,51 volte più grande di quella ottenuta con soli 60 v. di meno di tensione anodica.

Quando la valvola di uscita è un pentodo si è in condizioni analoghe a quelle della valvola schermata in AF. In ambedue i casi la griglia ausiliaria dà alle caratteristiche un andamento parallelo all'asse *Va*, cioè la corrente si mantiene pressochè costante con notevoli variazioni di tensione anodica. Le caratteristiche *Va Ia* di un moderno pentodo ad alimentazione indiretta sono rappresentate in fig. 5 per tensioni di griglia ausiliaria di valore opportuno rispetto alla tensione anodica consigliata dalla casa costruttrice. Si è tracciata anche qui l'iperbole di massima potenza (10 w.) che non deve mai essere attraversata dalla linea di carico. Con 140 v. di tensione anodica e con un carico anodico di 4500 ohm si può ottenere al limite una potenza di 660 m.w. con oscillazioni di 12 volta sulla griglia. Si hanno cioè circa 56 m.w. per volta di griglia, ma la qualità non è ottima poichè a causa della curvatura delle caratteristiche si ha la presenza notevole del secondo ed anche del terzo armonico di distorsione.

Portando però la tensione anodica a 250 v. con la stessa energia di ingresso, usando però un carico anodico di circa 10.000 ohm si arriva ad una potenza di uscita di 1500 m.w. corrispondenti a 125 m.w/volta, rendimento enormemente più grande di quello ottenibile con il triodo.

Qualora le condizioni di funzionamento del pentodo siano correttamente scelte non si ha, contrariamente alla convinzione di molti, una apprezzabile distorsione.

Nell'esempio sopra portato la massima uscita di 1500 m.w. che è praticamente molto grande, può venire ottenuta con solo l'1.4 % del secondo armonico e il 5.3 % del terzo armonico. Basterebbe però non ottemperare alle condizioni di ottimo funzionamento per avere subito una notevole distorsione. Così se invece di 10.000 ohm di carico anodico se ne impiegano soltanto 6000 ohm, si ottiene un'uscita che contiene il 5.5 % del secondo armonico e il 2.7 % del terzo.

Le condizioni sono notevolmente diverse, poichè i filtri di tonalità che vengono sempre usati con i pentodi attenuano molto meglio gli armonici più elevati.

Naturalmente nei suoni molto bassi il secondo e terzo armonico sono anche essi frequenze relativamente basse e non vengono affatto attenuate dal filtro; ne consegue che i suoni bassi non vengono mai riprodotti con il loro vero timbro, ed è questa forse una delle poche e più forti ragioni di inferiorità del pentodo nei confronti del triodo.

I pochi casi caratteristici ora trattati servono a dare un'idea di come vanno usate ed interpretate le caratteristiche anodiche delle valvole nello studio degli accoppiamenti, sia di AF., come di BF. Le applicazioni di questo metodo sono però numerosissime e si estendono a tutti i campi di applicazione delle valvole e particolarmente alla trasmissione, dove è necessario conoscere le caratteristiche dinamiche di funzionamento per il calcolo delle potenze dissipate.

Il rilevamento pratico di queste caratteristiche è del tutto simile a quello delle caratteristiche tensione di griglia-corrente anodica e può essere eseguito col semplice ausilio di un voltometro a doppia scala (una per la tensione di griglia e l'altra per quella anodica) e di un milliamperometro. È però da augurarsi che questo còmpito non venga affidato all'amatore volonteroso, ma le caratteristiche vengano fornite dalle case costruttrici stesse, come ad es. già da lungo tempo fanno le case americane, specialmente per le valvole schermate, le amplificatrici di grande potenza, ed anche i diodi rettificatori.

Ing. G. MONTI GUARNIERI.

IL NUOVO APPARECCHIO (R. T. 62)

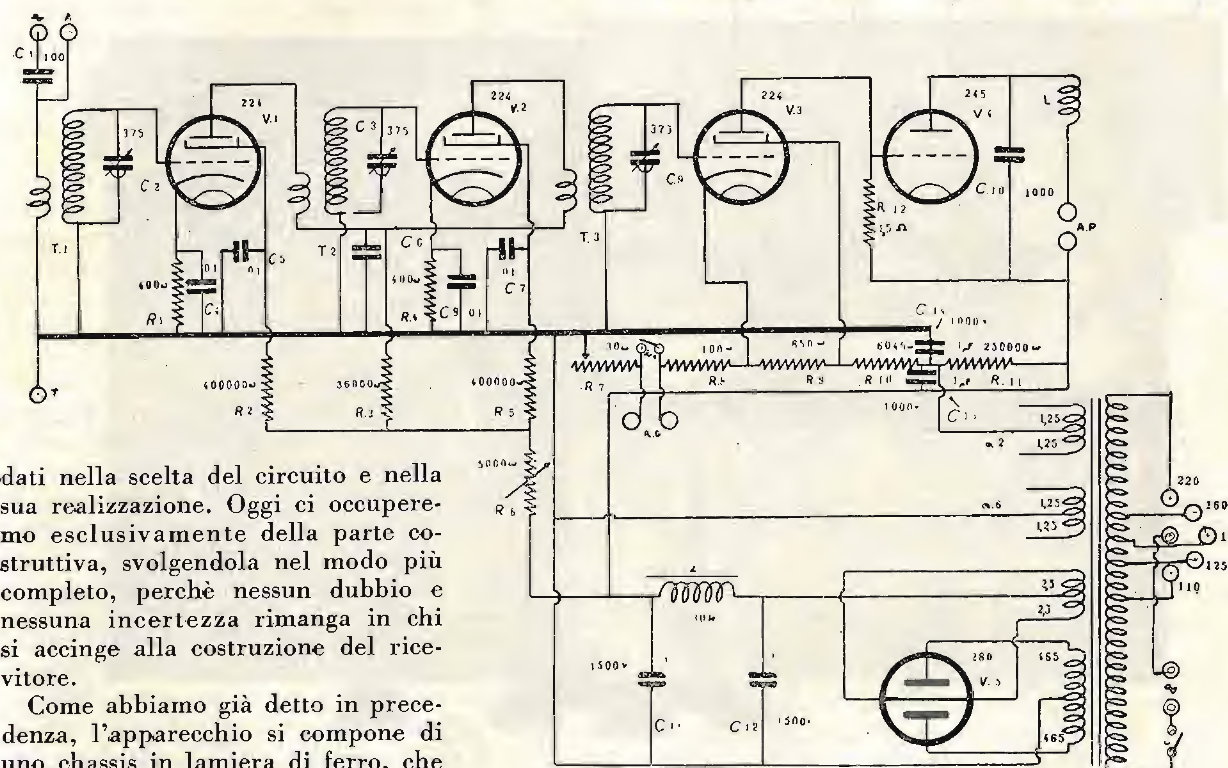
(Continuazione, vedi numero precedente).

III.

LA DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO.

Puntualmente, come abbiamo annunciato, diamo oggi la descrizione completa di questo ricevitore, che ha suscitato un grande interesse fra il pubblico dei nostri lettori.

Nell'articolo pubblicato lo scorso numero, lo schema dell'apparecchio è stato studiato con cura, e sono stati esaminati i criteri che ci hanno guidati nella scelta del circuito e nella sua realizzazione. Oggi ci occuperemo esclusivamente della parte costruttiva, svolgendola nel modo più completo, perchè nessun dubbio e nessuna incertezza rimanga in chi si accinge alla costruzione del ricevitore.



Come abbiamo già detto in precedenza, l'apparecchio si compone di uno chassis in lamiera di ferro, che sopporta tutte le parti che lo compongono; i varî organi sono costruiti in modo da presentare, al disotto della base di appoggio, i morsetti ed i capofili per i collegamenti, cosicchè tutte le connessioni vengono eseguite sulla parte inferiore dello chassis, rimanendo quindi invisibili.

LO CHASSIS.

Lo chassis è in lamiera di ferro, dello spessore di un millimetro, verniciata perchè non abbia ad arruginire; lo strato di vernice deve essere sottile, tanto da poterlo facilmente graffiare nei punti in cui è necessario ottenere un contatto elettrico con la massa metallica; preferibilmente, quindi, la verniciatura sarà a fuoco.

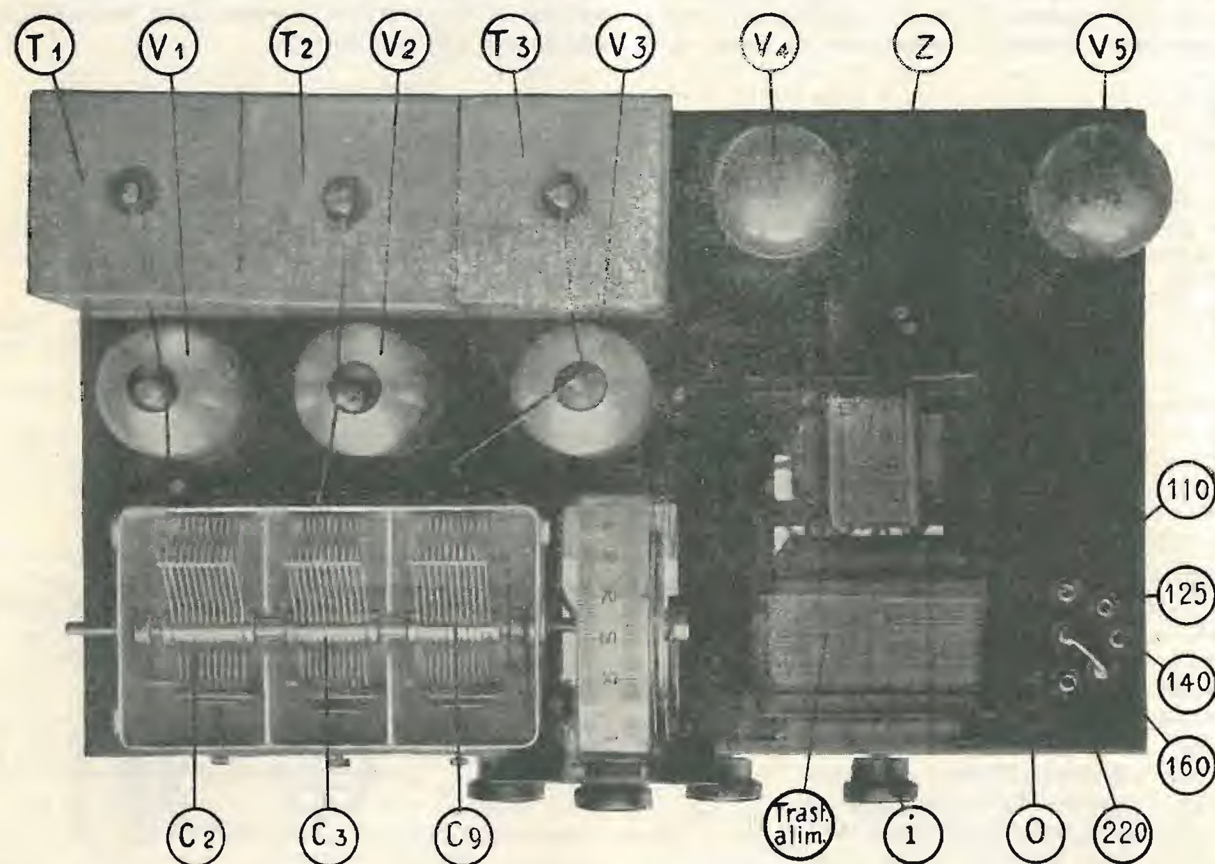
L'aspetto generale dello chassis è quello di un parallelepipedo, a base rettangolare, di centimetri 28 × 46; l'altezza del piano di appoggio è di cm. 8. Sul piano sono praticati varî fori e finestre, che servono al fissaggio dei componenti; altri fori sono praticati sui quattro fianchi, per le boccole di collegamento all'altoparlante, alla rete, al riproduttore grammofonico, alla terra e all'antenna, sulla parte posteriore; per le manopole di comando, sulla parte anteriore; per il fissaggio di due condensatori di blocco, sui due fiancali. Il piano porta verso destra anche una copertura metallica, per il trasformatore di alimentazione e l'impedenza; nel centro, inoltre, esiste un rettangolo di lamiera, fissato sul prolungamento del lato anteriore, che serve al fissaggio della manopola a tamburo e alla sua finestra.

Pubblichiamo una tavola in cui le varie parti dello chassis sono disegnate, ed in cui sono indicate le esatte posizioni sia dei fori che delle finestre; non ci è stato possibile pubblicare questa tavola in grandezza naturale, ma crediamo che non sarà difficile eseguire esattamente il lavoro, sulla scorta delle misure precise che abbiamo segnato e delle fotografie che illustrano l'apparecchio. Consigliamo, ad ogni modo, coloro che volessero eseguire da sè lo chassis, di provvedersi anzitutto delle parti che vi si dovranno montare, e di controllare quindi sul disegno in grandezza naturale dello chassis stesso, che sarà bene eseguire, l'esatta posizione dei fori e delle finestre. In tal modo si eviterà un noioso lavoro di rettifica, all'atto di montaggio.

In particolare, sarà necessario controllare la posizione dei fori di fissaggio del blocco di condensatori variabili, del trasformatore e dell'impedenza di filtraggio, della manopola, badando che l'asse

di questa deve esattamente corrispondere all'asse dei condensatori variabili. Se le parti impiegate sono le stesse adoperate da noi, il lavoro è grandemente facilitato, poichè il disegno dello chassis è stato eseguito in modo esatto, ed è lo stesso di cui ci siamo serviti per il campione che abbiamo montato. La sola differenza che si potrà riscontrare è quella relativa alla posizione dei fori per il fissaggio del trasformatore e dell'impedenza: tali parti sono montate infatti su telaini di ghisa fusa, e possono dar luogo a leggere variazioni, sia per il differente « ritiro » a cui la ghisa è sottoposta dopo la fusione, sia per lievi differenze nel serraggio del pacco di lamiere.

Consigliamo, ad ogni modo, di forare lo chassis con fori dei seguenti diametri, allo scopo di compensare le eventuali lievi differenze di posizione.



Trasformatori ad alta frequenza: mm. 6; blocco di condensatori, zoccoli per valvole, condensatori fissi, trasformatore di alimentazione e impedenza di livellamento, altri fori varî di fissaggio, mm. 5; impedenza ad alta frequenza mm. 4. Per il fissaggio delle boccole, si praticheranno fori di 10 millimetri, adoperando opportune rondelle per l'isolamento; la boccola di terra sarà invece fissata in un foro di soli 7 millimetri, dovendo essere a contatto con lo chassis. Il foro della manopola di comando sarà di 11 millimetri, gli altri fori delle manopole di 10.

II. MONTAGGIO DELLE PARTI.

Supponiamo, ora, di essere in possesso di tutto il materiale necessario alla costruzione dell'apparecchio, e di avere lo chassis adatto ai componenti che vi si dovranno montare; potremo procedere al montaggio delle parti stesse, adoperando, senza eccezione, viti di ottone di 1/8 per 15 millimetri, con dado di ottone, rondella, rondella elastica.

Lo chassis è supposto posato su un tavolo, con la faccia anteriore, su cui si fisseranno le manopole, verso l'alto, e con la faccia posteriore, su cui vanno le boccole di collegamento all'antenna, l'altoparlante ecc., che fa da base; l'interno dello chassis è rivolto verso il lettore; la destra, la sinistra, l'alto e il basso si riferiscono allo chassis in questa posizione.

Inizieremo il lavoro dagli zoccoli per valvola e dagli schermi per le valvole ad alta frequenza e rivelatrice (V1, V2, V3); tali schemi si compongono di due parti, una delle quali va fissata sullo chassis, mentre l'altra si fissa alla prima dopo aver posta la valvola nel suo zoccolo. La parte inferiore, quella da fissare allo chassis, ha due fori, in corrispondenza ai fori dello zoccolo e ai fori di fissaggio sullo chassis; si pone la parte di schermo sulla faccia superiore dello chassis, lo zoccolo sulla parte inferiore, badando che sia orientato nel senso giusto, cioè con gli estremi cui va collegato il filamento verso la parte dello chassis che è a destra, guardandolo nella sua posizione normale, dalla faccia anteriore delle manopole. Si passano due viti nei fori dello schermo di alluminio, quindi attraverso lo chassis, si fanno passare nei due fori dello zoccolo. Si introduce in ciascuna vite una rondella elastica, una rondella di ottone, e un dado, che si stringe a fondo. Si ripete l'operazione per gli altri due zoccoli delle valvole V2 e V3, adoperando sempre per il fissaggio viti con testa cilindrica.

Gli altri due zoccoli si fissano invece senza lo schermo di alluminio, di cui le valvole non sono provviste; si passano quindi attraverso i fori dello chassis due viti con testa a « goccia di sego », e si procede come per gli altri zoccoli, senza dimenticare la rondella elastica, quella di ottone ed il dado di fissaggio. I due zoccoli si fissano badando che i due fori più larghi, corrispondenti al filamento, si trovino rivolti verso il fianco destro dello chassis. Occorre fare bene attenzione alla posizione di questi zoccoli, perchè se essi venissero fissati in modo errato, si rovinerebbero le valvole corrispondenti, alla prima prova.

Si può ora procedere al fissaggio delle varie boccole: tutte, con la sola eccezione della boccola di terra, vanno isolate. L'isolamento si ottiene nel modo più semplice, infilando anzitutto sulla boccola una rondella di fibra di un millimetro di spessore e di mm. 19 di diametro esterno, con un foro di mm. 6,5. Su questa rondella se ne infila una seconda, che è piuttosto un sottile anello, di mm. 0,5 di diametro esterno, mm. 6,5 di diametro interno e mm. 0,5 di spessore, e che serve a separare la boccola dal metallo dello chassis, nell'interno del foro. Si infila la boccola così preparata nello chassis, quindi sulla boccola una nuova rondella di mm. 19, poi una rondella elastica di mm.7 di diametro interno, una rondella di ottone dello stesso diametro, ed infine il dado di fissaggio, stringendolo bene. Se si vuole, si potrà infilare sulla boccola, prima di ogni altra cosa, una rondella di alluminio con la dicitura corrispondente alla boccola stessa: antenna, terra, ecc. Altrimenti si potrà scrivere o incidere la dicitura sulla rondella di fibra.

Conviene ora montare la manopola ed il blocco dei condensatori variabili; si comincia dalla manopola, che viene fissata mediante il perno centrale, una vite che viene passata nella lamina di ferro che si trova sul prolungamento della faccia anteriore dello chassis e che corrisponde a un foro filettato, sul corpo della manopola, e mediante una seconda vite, nel foro che si trova sulla squadretta posta a sinistra della finestra dello chassis corrispondente alla manopola; anche questa vite corrisponde ad un foro filettato della manopola.

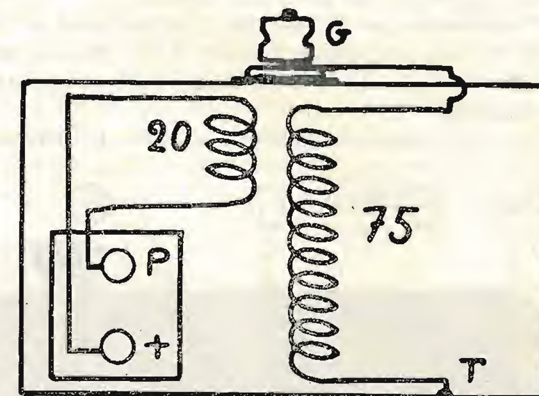
Per il fissaggio, si adoperino le viti che vengono fornite insieme alla manopola, e che sono di passo diverso dalle altre.

Si giri la manopola sino a far corrispondere lo zero della graduazione con l'indice della finestra, che si fisserà provvisoriamente, tenendola sufficientemente staccata dalla piastra di sostegno, in modo da non farla strisciare sulla scala di celluloide.

Si monti ora il blocco di condensatori variabili, tenendo rivolti verso la faccia anteriore i bottoni di comando dei compensatori e verso la faccia posteriore dello chassis le piastrine nere che portano il collegamento delle armature fisse. Il blocco di condensatori va fissato sulla parte superiore dello chassis, a sinistra della manopola; si introduce l'asse nel foro della manopola, e si sposta quindi il blocco sino a far coincidere i tre fori di fissaggio, sulla faccia del blocco che fa da base, con i tre fori dello chassis.

Si fissa quindi il blocco, con le viti fornite dalla Casa costruttrice in una bustina che lo accompagna, dopo avervi infilato una rondella di ottone e una rondella elastica. Non si stringano le viti che dopo averle messe tutte a posto.

Si tolga lo schermo di protezione del blocco, svitando le quattro viti che lo fissano, e si osservi se le lamine mobili sono interamente introdotte fra le fisse; si fissi quindi l'asse del blocco alla manopola, girando a fondo la vite che si trova sulla manopola stessa: l'operazione va fatta dalla parte inferiore dello chassis, attraverso la finestra, dopo aver controllato che la graduazione zero corrisponda all'indice della finestra.



Si provi a girare la manopola, osservando se la rotazione è dolce e facile per tutti i cento gradi, e se la posizione rispettiva delle lamine e della graduazione non varia anche urtando alla fine e al principio della scala; se si sposta, la si rettifichi, e si stringa meglio la vite di fissaggio della manopola.

È preferibile lasciare il blocco di condensatori senza schermo, perchè in tal modo si può controllare la posizione dei piccoli compensatori, durante la messa a punto; lo schermo verrà messo a posto ad apparecchio finito. Attenzione però alle viti, che si perdono facilmente!

Si passa ora al fissaggio dei trasformatori ad alta frequenza, che vanno fissati in modo che il capofilo P, sulla faccia inferiore, venga a trovarsi verso le valvole, mentre il capofilo + si troverà verso il lato posteriore dello chassis. Si mette a posto il trasformatore, in modo che i dadi di fissaggio passino attraverso i fori dello chassis; si introduce quindi una delle rondelle grandi che servono anche all'isolamento delle boccole; quindi una rondella di ottone, una rondella elastica, una seconda rondella di ottone ed infine il dado. Si possono ora montare anche i due condensatori doppi da 0,1 microfarad, uno sul fianco sinistro dello chassis, con i collegamenti rivolti verso la prima valvola, l'altro fra la prima e la seconda valvola, con i collegamenti rivolti verso quest'ultima. Come sempre, si introduce sulla vite di fissaggio una rondella elastica, una rondella di ottone e quindi il dado. A qualcuno potrà riuscire difficile il fissaggio di questi condensatori, perchè il dado viene a trovarsi sotto i capofili di collegamento: in questo caso, conviene mettere la testa della vite sulla faccia inferiore dello chassis e il dado sulla faccia superiore, tagliando la parte di gambo che sporge, dopo aver ben stretto il dado.

Messa a posto l'impedenza ad alta frequenza (anche per questa può essere comodo stringere i dadi dal disopra dello chassis), si monta l'impedenza di livellamento, con la striscia di bachelite che sopporta i collegamenti, volta verso il fianco destro. La vite posteriore sinistra di fissaggio della impedenza, serve anche a fissare da una parte il condensatore doppio di 1 microfarad a 1000 volta. L'altro estremo del condensatore si fissa nel modo solito, aggiungendo però un capofilo.

Il condensatore doppio da 1 microfarad a 1500 volta si fissa sul fianco destro dello chassis; alla vite di fissaggio verso il lato anteriore si aggiunge un capofilo.

Prima di montare il trasformatore di alimentazione, si saldano ai capofili del primario, dei pezzi di treccia di lunghezza opportuna; tali pezzi di treccia andranno fissati alle boccole della rosa che si trova a fianco del trasformatore, verso l'estrema destra dello chassis. Il capofilo segnato « 0 », che è il primo a sinistra del trasformatore, nella sua giusta posizione, va invece fissato all'interruttore *i*. Gli altri capofili vanno collegati alle boccole segnate sullo schema con la stessa indicazione segnata sui capofili.

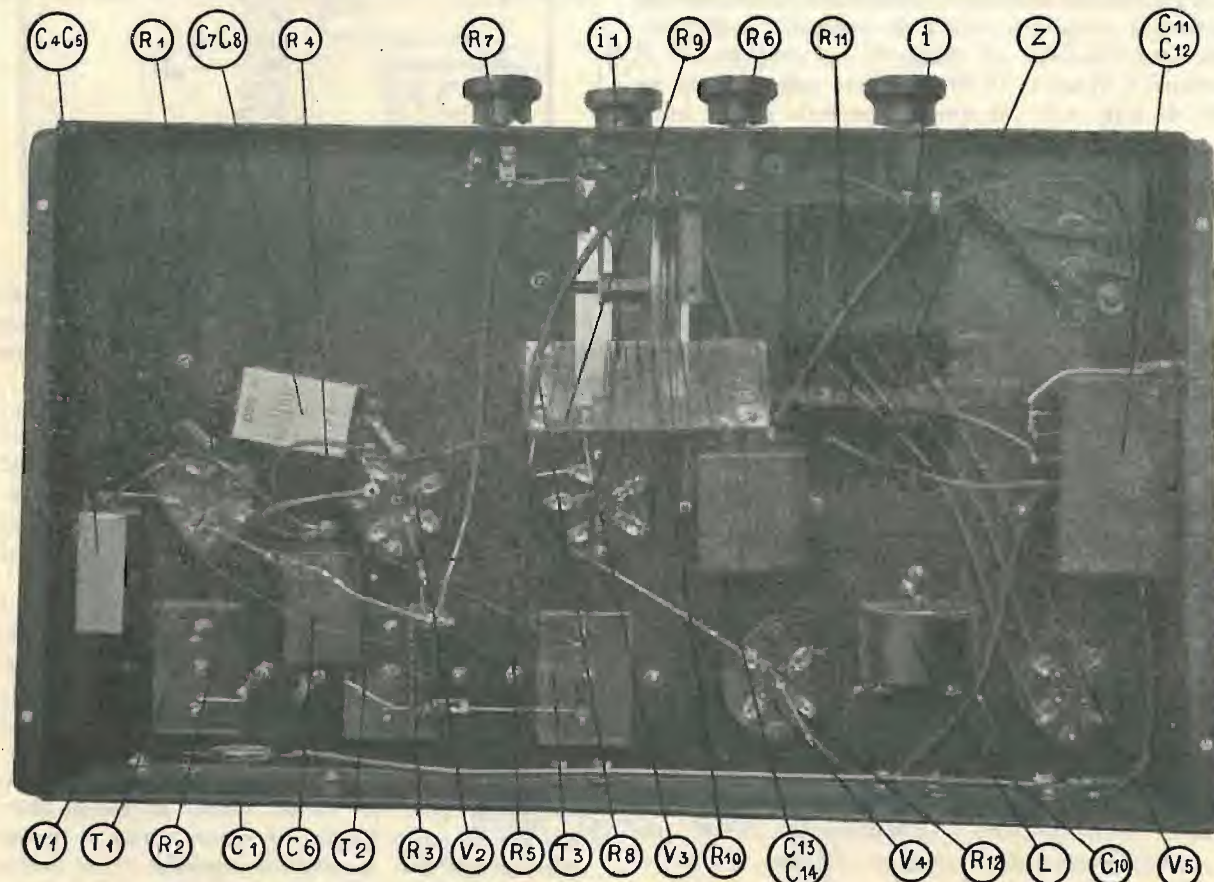
Se si fissano i fili al trasformatore prima di montarlo al suo posto, l'operazione è molto facilitata; si può eseguire anche a trasformatore montato, ma con qualche difficoltà se il saldatore non ha una punta lunga e sottile.

Il trasformatore si monta al suo posto, in modo che la striscia di bachelite doppia, con capofili sulle due facce, si trovi verso il fianco anteriore dello chassis; esaminando le fotografie si individuerà facilmente la posizione esatta.

Non resta che fissare al lato anteriore dello chassis le due resistenze variabili, l'interruttore per il riproduttore grammofonico (*il*) e l'interruttore generale. Tutte queste parti vanno isolate dallo chassis, meno la resistenza regolatrice di tono (R7) che avrà l'asse a contatto con lo chassis stesso, e l'interruttore generale *i* che non occorre sia isolato, perchè i due contatti sono isolati essi stessi. L'interruttore *il* si isola mediante le solite rondelle adoperate per le boccole; la resistenza regolatrice del volume, R6, si isola solo dalla parte esterna, perchè essa è costruita in modo da non richiedere isolamento dalla parte interna.

Terminato così il montaggio delle varie parti, si controlla mediante una lampada al neon, o un voltmetro con pila a secco, o con un altro mezzo qualsiasi, se le parti che devono essere a contatto elettrico con lo chassis lo sono effettivamente: devono essere a contatto con lo chassis gli schermi dei trasformatori ad alta frequenza, tutte le viti di fissaggio, le scatole di protezione dei condensatori di blocco, gli schermi di alluminio delle valvole schermate, la boccola della terra, la carcassa dei condensatori variabili, l'asse della resistenza R7; tutte le altre parti devono risultare isolate dallo chassis.

Si faccia la prova toccando un punto del metallo da cui si sarà grattata la vernice, in modo da essere ben sicuri del contatto. Si osservi, inoltre, che i condensatori di blocco possono indurre in errore, se si eseguisce la prova con una valvola al neon, perchè la piccola corrente necessaria all'accensione della valvola passa facilmente attraverso i condensatori, data la loro grande capacità e il fatto che la corrente è alternata.



I COLLEGAMENTI.

I lettori noteranno, giunti a questo punto del loro lavoro, che alcune delle parti che compongono l'apparecchio non sono state ancora montate al loro posto: precisamente le varie resistenze, ad eccezione delle due variabili, ed i due condensatori C1 e C10. Queste parti vanno infatti fissate direttamente lungo le connessioni, o saldate alle boccole cui fanno capo: parlando dei collegamenti, diremo di volta in volta la posizione che devono occupare.

Per i collegamenti si adopererà del filo di rame 10 decimi, coperto con un avvolgimento di cotone verniciato; questo filo deve essere di ottima qualità, non screpolarsi se si piega, ed avere un sufficiente isolamento in ogni punto della copertura; verrà adoperato per i collegamenti a bassa tensione, per l'accensione delle valvole e della lampadina che illumina la manopola, per collegare all'interruttore del riproduttore grammofonico le due boccole relative, ecc. Per tutti gli altri collegamenti, si adopererà lo stesso filo, protetto da un tubetto sterlingato ad alto isolamento, del diametro di mm. 3,5 oppure della treccia di rame nuda, coperta dallo stesso tubetto sterlingato.

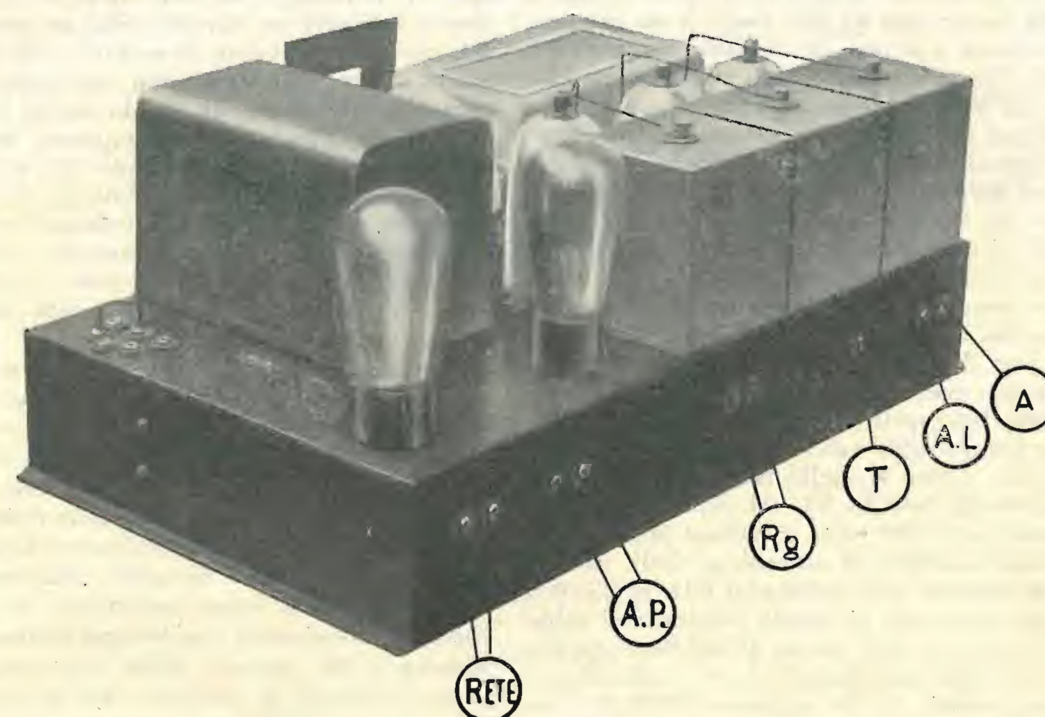
In qualche punto, che indicheremo, potrà essere comodo l'impiego di filo rigido in rame crudo, preferibilmente quadro.

I collegamenti si iniziano dalla accensione delle varie valvole riceventi; le tre valvole schermate sono alimentate dallo stesso avvolgimento di accensione del trasformatore; avvolgimento che fa capo ai primi tre capofili a sinistra sulla faccia rivolta verso il fondo dello chassis, della striscia di bachelite doppia. Questo secondario è indicato, sia sul trasformatore che sul piano costruttivo, con la dicitura « 1,25-0-1,25 6 A. ».

Si taglino due pezzi di filo sterlingato lunghi 38 centimetri, due pezzi lunghi 31 centimetri, due pezzi lunghi 22 centimetri; si dividano in due gruppi, ciascuno composto di un filo per ciascuna delle tre lunghezze; se ne denudi un estremo per la lunghezza di circa un centimetro e mezzo.

Si torca ciascuno dei due gruppi di fili, in modo da formare una treccia, tenendo l'estremità denudata dei tre fili di ciascun gruppo alla stessa altezza; man mano che si giunge alla fine di uno dei fili, lo si lasci libero per circa cinque centimetri.

Formate così due trecce eguali, si saldino insieme i tre fili di ciascuna treccia, all'estremità che si era denudata; si uniscano infine le due trecce, formando una treccia unica, da cui sporgeranno per cinque centimetri prima i due estremi dei fili più corti, quindi, a una certa distanza, i due estremi dei due fili intermedî; infine, si lasceranno, non attorcigliati, i due fili più lunghi, per circa cinque centimetri.



Si denudino per un mezzo centimetro circa i due primi fili, e si saldino ai due capofili dello zoccolo di V3, corrispondenti al filamento (segnati F sullo schema costruttivo); si saldino quindi gli estremi dei due fili intermedi ai morsetti F della valvola V2, ed infine gli estremi dei due fili più lunghi ai morsetti F della valvola V1. I due estremi della treccia, composti di tre fili ciascuno, si saldano ai due estremi del secondario; alla presa centrale si salda un filo che si collega alla massa, mediante un capofilo fissato in una delle viti che fermano l'impedenza. Ai due estremi del secondario a cui sono stati saldati i due capi della grossa treccia, si saldano i due estremi di una seconda treccia, fatta con due fili lunghi cm. 23, che servono per la lampadina di illuminazione del quadrante.

La valvola di potenza V4 è alimentata dall'altro secondario a 2,5 volta 1,5 ampère, che si trova accanto al secondario ora collegato. La connessione si fa mediante una treccia di due fili di 24 cm.

Il filamento della valvola raddrizzatrice V5 è alimentato dal secondario a 5 volta, segnato 2,5-0-2,5, che si trova sull'altra striscia di bachelite del trasformatore, sulla destra della striscia stessa. Poichè il centro di questo secondario fornisce il positivo anodico, è bene che questi fili siano isolati con cura; si adopererà per il collegamento una treccia di due fili lunghi 19 centimetri; ciascun filo sarà introdotto, prima di essere intrecciato con l'altro, in un tubetto sterlingato.

Il secondario ad alta tensione, segnato 465-0-465, ha i due estremi collegati alle due placche della valvola V5; i collegamenti si faranno con due fili non intrecciati, isolati con tubetto sterlingato.

La presa centrale del secondario ad alta tensione si collega alla massa, cioè a un capofilo fissato ad una delle viti; il centro del secondario a 5 volta, di accensione della valvola raddrizzatrice, si collega invece con un filo unico a un estremo dell'impedenza e a uno dei capofili segnati « 1 » sul blocco di condensatori isolati a 1500 volta, che si trova sul fiancale destro. L'altro capofilo dello stesso blocco, segnato « 1 » si collega all'altro estremo dell'impedenza Z, quindi al capofilo destro del blocchetto isolato a 1000 volta, e al capofilo della resistenza R6 verso il fondo dello chassis; i tratti intermedî di questo come del collegamento precedente, vanno isolati con tubetto sterlingato; è comodo impiegare treccia di rame stagnato.

Al capofilo centrale del blocchetto a 1000 volta si salda uno dei capofili della resistenza R9-R10, precisamente quello più lontano dagli altri due; il morsetto intermedio si salda al capofilo della griglia schermo della valvola V3, e l'altro capofilo estremo, vicino a quello intermedio, si salda al catodo della valvola V3. Al capofilo centrale del blocchetto a 1000 volta si collega pure il centro dell'avvolgimento di accensione della valvola V4, ed un estremo della resistenza R11, di 250.000 ohm; l'altro èstremo di questa resistenza si salda al capofilo destro dello stesso blocchetto, oppure all'estremo della impedenza ad esso collegata. I due collegamenti fra la resistenza R9-R10 e la valvola V3 si fanno con filo rigido, in modo da sostenere la resistenza in posizione orizzontale.

La placca della valvola V3 si collega alla griglia della valvola V4 mediante un filo nudo; a un punto intermedio di questo filo si salda un estremo della resistenza R12 di 1,5 megaohm, mentre l'altro estremo viene saldato alla boccola di sinistra dell'altoparlante; la stessa boccola si collega all'estremo inferiore del blocco a 1500 volta, quello stesso che è collegato al blocchetto a 1000 volta.

I due morsetti + del secondo e terzo trasformatore ad alta frequenza, contando da sinistra a destra, si collegano fra di loro mediante un filo rigido quadro; sul filo si salda un estremo della resistenza R3 di 36.000 ohm, in modo da far restare verticale la resistenza stessa, ad angolo retto col filo. All'altro estremo di questa resistenza si collega il morsetto centrale della resistenza variabile R6, un estremo delle due resistenze R2 ed R5 di 400.000 ohm; gli altri estremi di queste due resistenze si collegano rispettivamente alle griglie schermo delle valvole V1 e V2.

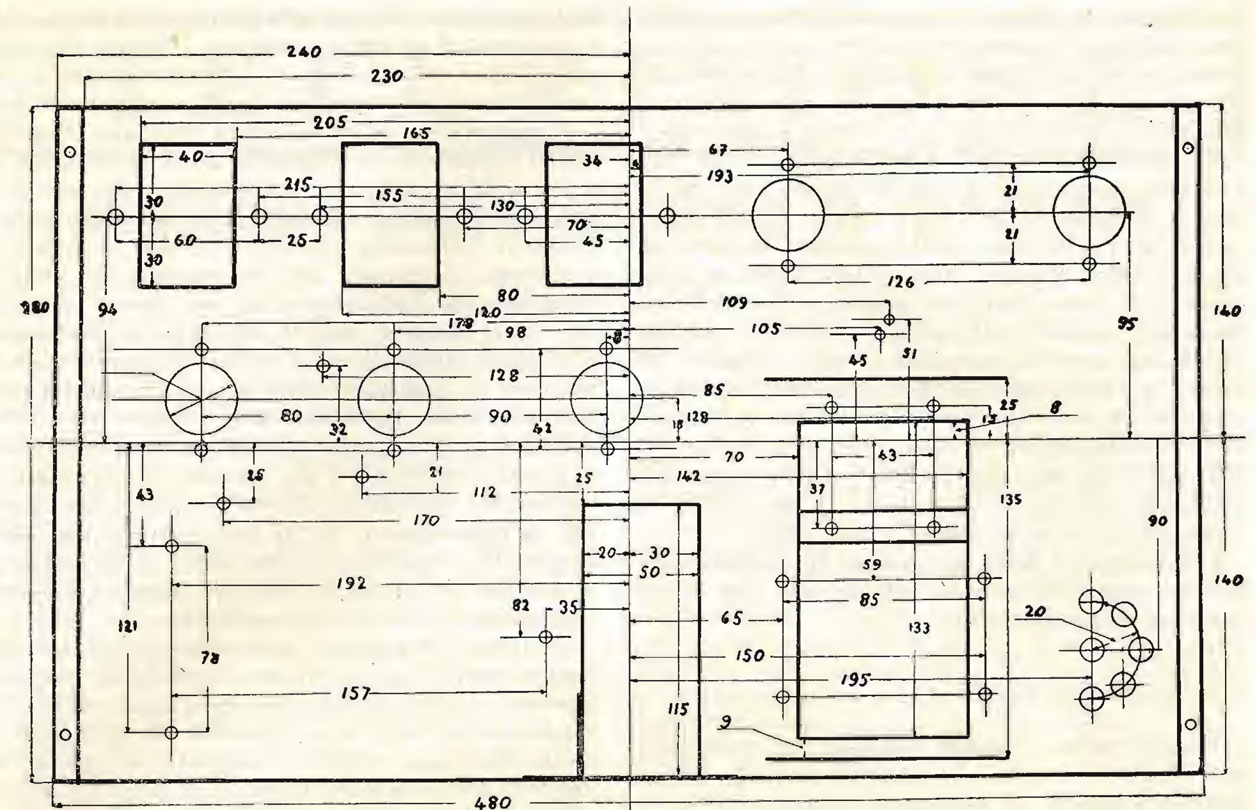
Un capofilo del condensatore C6, di 1 microfarad, fissato fra le valvole V1 e V2 ed i trasformatori T1 e T2, si collega al morsetto + del trasformatore T2; l'altro capofilo dello stesso condensatore C6 si collega alla massa, mediante un capofilo assicurato alla sua vite di fissaggio. L'altra vite di fissaggio del condensatore C6 serve invece a sostenere un estremo delle resistenze R1 ed R4, che sono provviste di occhielli alle due estremità; l'altro capo delle due resistenze va collegato rispettivamente al catodo di V1 e V2, cui va pure collegato uno dei morsetti laterali dei condensatori C4, per la valvola V1, e C8 per la valvola V2; l'altro morsetto laterale dei due condensatori va collegato rispettivamente alla griglia schermo di V1 e di V2; il morsetto centrale dei due condensatori alla massa, con un capofilo fissato alla vite più vicina, che è quella che assicura lo zoccolo di ciascuna valvola.

L'estremo della resistenza R9-R10, collegato al catodo di V3, va pure collegato a un estremo della resistenza di 100 ohm, R8; l'altro estremo di R8 si collega a un capo dell'interruttore *il*. Il capo dello stesso interruttore rimasto libero si collega all'estremo più vicino (destro) della resistenza R7; l'altro estremo di questa resistenza si salda, mediante un pezzetto di filo nudo, alla fine dell'avvolgimento della stessa resistenza, in modo da chiuderlo. Beninteso, non bisogna mettere in corto circuito i due morsetti della resistenza: bisogna invece collegare al morsetto che fa capo al cursore, la fine del filo che compone la resistenza.

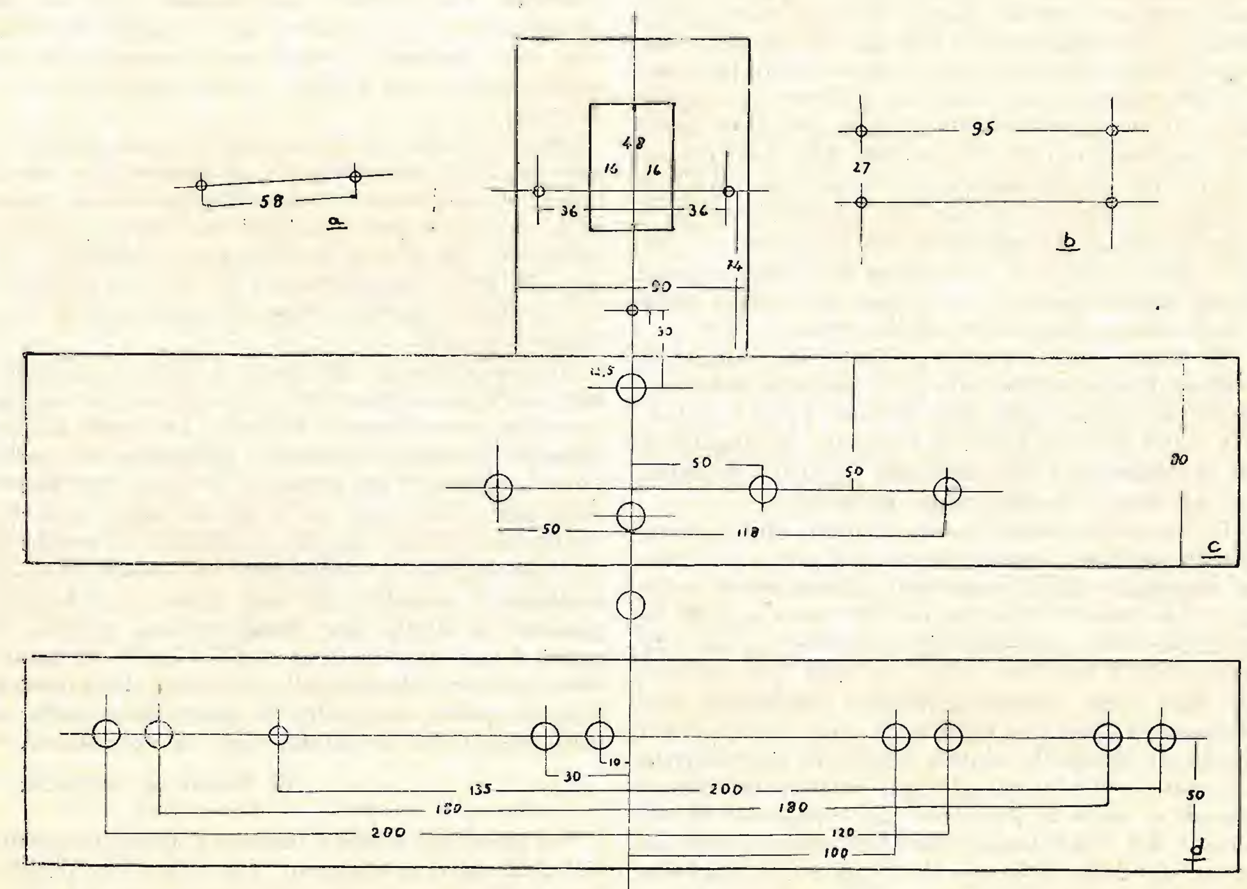
I due capofili segnati « O » e « massa » del blocco di condensatori a 1500 volta vanno collegati alla massa, saldando un filo, a un capofilo fissato, ad una delle viti di sostegno.

Le due boccole del riproduttore grammofonico vanno collegate ai due estremi del piccolo interruttore *il;* la placca della valvola V4 a un estremo dell'impedenza L; l'altro estremo dell'impedenza alla boccola libera dell'altoparlante. Il condensatore C10, liberato dai suoi morsetti, si collega fra il morsetto di L collegato alla placca e la boccola dell'altoparlante collegata al positivo anodico.

La placca della valvola V1 si collega al morsetto P del trasformatore T2; la placca della valvola V2 al morsetto P del trasformatore T3; la boccola « Antenna » al morsetto « A » del trasformatore T1, che è nella stessa posizione dei morsetti « P » degli altri due trasformatori; la boccola « Antenna L » a un estremo del condensatore C1, che viene anch'esso liberato dai suoi morsetti e saldato direttamente alla boccola; l'altro estremo del condensatore, mediante un filo isolato con tubetto



Piano di foratura della parte superiore dello *chassis*.



Piano di foratura del lato anteriore del lato posteriore dello *chassis*.

sterlingato, si collega a una delle boccole della rete. La stessa boccola della rete si collega al morsetto centrale della rosa di boccole; l'altra boccola all'estremo libero dell'interruttore generale *i*. I due fili vengono isolati con tubetto e intrecciati.

Il morsetto « T » del trasformatore T1 si collega alla massa, cioè a una delle due viti che lo fissano.

Sono così terminati i collegamenti alla parte inferiore dello chassis; restano solo i tre collegamenti che vanno dalle tre armature fisse dei condensatori variabili alle griglie delle tre valvole, che fanno capo al cappelletto sulla sommità del bulbo, e all'estremo dei tre secondari, che sono collegati al morsetto superiore dei tre trasformatori. I collegamenti si fanno con filo isolato; si denuda il filo nel punto corrispondente alla griglia delle valvole, e vi si salda il cappelletto di rame che serve a connetterlo alla griglia.

I due estremi della lampadina di illuminazione del quadrante si saldano alla treccia che si era preparata appositamente.

L'apparecchio è finito.

L'apparecchio richiede ora solo una semplicissima messa a punto, che si esegue con l'apparecchio in funzione. Si collegano anzitutto l'altoparlante e la terra alle apposite boccole. Si pone quindi un ponticello di corto circuito fra le boccole « antenna », e « antenna L », oppure una piccolissima antenna interna alla boccola « antenna », e si mettono a posto le valvole: tre valvole — 24 nei primi tre zoccoli, una — 45 nello zoccolo V4, una — 80 nello zoccolo V5; gli zoccoli sono numerati da sinistra a destra. Si mettono al loro posto gli schermi delle prime tre valvole, e i cappelletti di collegamento alle griglie, badando che i fili non tocchino nè lo schermo delle valvole, nè quello dei trasformatori, nè il condensatore variabile. Si dispone un secondo ponticello di corto circuito fra la boccola centrale della rosa a sinistra della scatola di protezione del trasformatore e dell'impedenza, e la boccola periferica che porta l'indicazione di tensione della rete.

Mediante un cordone con due spine doppie si collega l'apparecchio alla rete, introducendo una delle due spine nelle due boccole « rete » e l'altra a una comune presa di corrente: la lampadina di illuminazione sul quadrante si dovrà accendere, ma non in modo troppo brillante.

Si attendono circa trenta secondi, che si scaldino le valvole a riscaldamento indiretto, e si gira la manopola della resistenza regolatrice di volume, R6, tutta verso sinistra. Si varia quindi la posizione dei condensatori variabili, girando la manopola di sintonia, sino a trovare una stazione su onde corte, piuttosto debole: preferibile una stazione al principio della scala, cioè verso i cento gradi. Si regola il volume, mediante la resistenza R6, sino a rendere la stazione appena udibile, e quindi si varia la posizione dei compensatori sul blocco dei condensatori variabili, dopo averli liberati dal dado di fermo, che va girato sino a farlo essere a contatto col bottone. Si regolano i compensatori sino a rinforzare la stazione al massimo possibile, ritoccando continuamente la posizione della resistenza R6 per affievolirla, man mano che la intensità di ricezione aumenta. Trovato il punto di massimo rendimento, si bloccano i compensatori stringendone i dadi: la messa a punto è finita.

L'apparecchio è di manovra centrale; l'intensità si regola con la manopola della resistenza R6, il tono della ricezione mediante la resistenza R7.

L'amplificazione grammofonica si ottiene collegando il diaframma elettrico alle due boccole RG e aprendo il circuito dell'interruttore *il*; occorre impiegare un diaframma elettrico a bassa resistenza (tipo Victor o simili) col quale si ottengono i risultati migliori; se si preferisce o si possiede un tipo a resistenza elevata, occorre impiegare una resistenza potenziometrica come regolatrice di volume: una resistenza Orion da 50.000 ohm si presta benissimo: i due estremi si collegano al diaframma elettrico, il centro e uno dei due estremi all'apparecchio. Se vi fosse ancora una tendenza alla distorsione o una nota acuta costante, si collega, in parallelo alle due boccole RG, un condensatore fisso da due millesimi.

Qualsiasi altoparlante può venire impiegato con l'apparecchio; personalmente preferiamo un magnetico a quattro poli, con regolaggio delle due espansioni polari; se si adopera un altoparlante elettrodinamico, occorre collegarlo attraverso un apposito trasformatore di uscita, di rapporto adatto all'altoparlante stesso.

L'apparecchio riceve le stazioni europee, senza bisogno di antenna; la sua selettività è sufficiente a separare la maggior parte delle stazioni, e, naturalmente, ad eliminare la stazione locale senza difficoltà. La potenza è esuberante, tanto da costringere spesso a ricorrere al regolatore di volume, sulle stazioni lontane; non crediamo che sia facile superare la qualità di riproduzione del ricevitore.

Ove si desideri adoperare un'antenna, interna o esterna, conviene collegarla all'apparecchio attraverso un condensatore fisso di piccolissima capacità, da uno a due decimillesimi; meglio ancora adoperare un piccolo condensatore regolabile, di non più di due decimillesimi di capacità massima, se l'antenna è interna, di un decimillesimo se l'antenna è esterna.

Abbiamo cercato di essere il più chiari possibile, nella descrizione di questo ricevitore, che interesserà certo i nostri lettori e che sarà probabilmente costruito da molti; il sistema di costruzione adottato ci ha permesso di adoperare materiale più a buon mercato di quello solito, cosicchè crediamo di essere riusciti a soddisfare il desiderio espresso da molti, descrivendo un apparecchio di costruzione semplice, di esito sicuro e di funzionamento perfetto, pur mantenendone modico il costo. E saremo ben lieti se l'R. T. 62, il primo dei ricevitori « industriali » descritti dalla nostra Rivista, potrà consentire le gioie della radio a tutti coloro che ne attendevano la descrizione.

R. Ranzi de Angelis.

Nel prossimo numero daremo i dettagli costruttivi delle parti componenti, per coloro che desiderano costruirle, sia per uso proprio che per metterle in commercio, cosa che non ci è possibile fare in questo numero per mancanza di spazio.

TELEVISIONE

GENERALITÀ CIRCA I RICEVITORI DI TELEVISIONE

La semplicità dei ricevitori di televisione a disco di Nipkow, ha allettato molti, anzi moltissimi radiodilettanti. Gran numero di essi si è accinto alla realizzazione di televisori, sia pure rudimentali; tuttavia ben pochi sono riusciti ad ottenere effettivi, se pur mediocri, risultati. Il motivo risiede essenzialmente nel fatto che pur nella sua grande semplicità il televisore a disco scandente richiede in tutti i componenti la più grande precisione, condizione, questa, assolutamente indispensabile.

Analizziamo sommariamente le caratteristiche che devono possedere i vari componenti, al fine di poter permettere risultati soddisfacenti.

Come è noto, un televisore del tipo in questione, consta delle seguenti parti:

Disco scandente.
Motore per la rotazione del disco stesso.
Regolatore di velocità per il motore.
Relais luminoso.
Amplificatore ottico.
Sistema di sincronismo.

Per ciò che riguarda il sistema di sincronismo, notiamo che non risulta assolutamente indispensabile per ricevere, e si può ridurre per il dilettante al solo regolatore di velocità. Siccome però è possibile adattare un semplice dispositivo atto al mantenimento automatico del sincronismo, sarà sempre possibile realizzare anche questo.

Il disco scandente.

Il disco scandente rappresenta senza dubbio l'organo più delicato, diciamo il cuore del televisore. È stato indicato in queste pagine già altre volte quali siano le caratteristiche del disco standard, attualmente utilizzato nelle trasmissioni da Londra. E poichè già di questo molto si è detto, non crediamo utile insistere. Consigliamo ancora, in ogni modo, la più grande precisione nella costruzione, in quanto piccoli errori son sufficienti ad impedire completamente la visione. Notiamo poi che, a nostro parere, anche il disco a fori tondi anzichè quadri, non permette delle visioni sufficientemente chiare, ed è perciò consigliabile di realizzarlo, sia pure con maggiore difficoltà a fori quadri. Per la costruzione del disco si usi solo alluminio laminato e non cartone od altro come fu in qualche rivista erroneamente consigliato. La nostra esperienza non ha mostrato necessario l'annerire nè l'una nè l'altra delle facce del disco in quanto che, riferendoci alla faccia posteriore, la luce riflessa dalla superficie lucida è quella che non viene utilizzata e quindi non può preoccupare, come non può preoccupare la lucentezza della faccia anteriore del disco in quanto che il televisore viene normalmente utilizzato allo scuro. Nelle nostre prove utilizziamo infatti normalmente dischi in alluminio completamente lucidi senza nessun inconveniente.

Il motore.

Il motore per la rotazione del disco deve possedere vari requisiti particolari, quali normalmente i motori industriali non hanno.

Nella scelta del motore bisogna infatti tener calcolo di vari fattori. Innanzi tutto una perfezione meccanica tale da impedire al rotore qualsiasi gioco assiale e laterale. Un gioco assiale non è dannosissimo, in quanto che il rotore in movimento tende ad assumere una posizione determinata; pure è da evitare, al fine di impedire sbandamenti del disco per una qualsiasi causa perturbatrice che possa intervenire durante la ricezione. Un gioco assiale del rotore è poi pericoloso per l'integrità della lampada e dell'amplificatore ottico durante la messa in moto e l'arresto del disco, oppure, per cause summenzionate, si producono sbandamenti del disco che può urtare i suddetti organi.

Un gioco laterale del rotore è assolutamente inammissibile, poichè produce sovrapposizione dei fori del disco stesso e di conseguenza impedisce la ricezione. Basta infatti un gioco laterale di 1/10 di mm. per rendere confuse e pressochè irriconoscibili le immagini che si ricevono. Per questi motivi suddetti, solo motori montati su cuscinetti a sfere e ben costruiti possono dare serie garanzie di buon funzionamento e duraturo. Motori su bronzine anche se ben costruiti, dopo un certo numero di ore di funzionamento presentano già imperfezioni.

A queste caratteristiche, altre si aggiungono per un buon motore per televisione. Tra queste sta la caratteristica di possedere una coppia motrice costante in ogni momento, al fine di ottenere una assoluta costanza della velocità di rotazione, evitando dannosi scarti di velocità. Tale caratteristica, che manca solitamente nei motori industriali, si può ottenere colla più grande precisione dei valori degli avvolgimenti delle bobine del motore stesso. Con motori che abbiano tale caratteristica, risulta enormemente più facile che non coi soliti tipi, il raggiungere e mantenere con qualsiasi mezzo il sincronismo, per evidenti ragioni.

Un'ultima importante caratteristica riguarda quella di evitare il più possibile la produzione di disturbi. Infatti il motore deve funzionare normalmente in prossimità di un radioricevitore, il quale nelle condizioni attuali deve possedere una notevole sensibilità al fine di poter ricevere stabilmente le emissioni lontane. Disturbi prodotti dal motore ostacolano ed anche impediscono la visione in quanto che mascherano il quadro di punti e linee chiare e scure.

Ora, poichè non è sempre possibile utilizzare motori ad induzione, bisogna non solo eliminare con dispositivi adatti i disturbi prodotti dal motore, il che non è sempre sufficiente, bensì bisogna cercare di evitare il più possibile la produzione di essi. Si giunge a ciò utilizzando motori ad elevato numero di lamelle al collettore ed inoltre usando spazzole di appropriata costituzione. È bene anche che gli avvolgimenti del motore siano in derivazione anzichè in serie, poichè in tal modo gli avvolgimenti stessi, funzionando come impedenze, ostacolano il passaggio di eventuali disturbi prodotti dallo scintillio. Non è però in ogni caso lo scintillio che deve preoccupare, bensì l'irradiazione dei disturbi prodotti da questo, poichè può facilmente avverarsi di usare motori che scintillano assai e che non disturbano, sempre che venga impedita l'irradiazione di essi.

Il regolatore di velocità.

Il regolatore di velocità del motore è solitamente rappresentato da un reostato. In queste condizioni è necessario alimentare il motore con valori tali da metterlo all'incirca al regime stabilito di velocità o meglio

leggermente superiore, e quindi utilizzare il reostato per piccole variazioni. Tale organo dovrà quindi possedere una resistenza totale non troppo elevata e permettere una fine variazione di valore. La regolazione del reostato, se è indispensabile per una grossolana messa a punto, pure non è la più indicata per facili e pronte variazioni di velocità del motore e quindi del disco. Infatti per l'inerzia del rotore stesso e più ancora del disco, il complesso girante non ubbidisce immediatamente alla regolazione del reostato e quindi non permette facilmente di raggiungere il sincronismo. Ciò appare sufficiente se già si dispone di sistema di sincronismo sul ricevitore, poichè questo stesso aiuta la regolazione. Ma in caso che questo manchi, è bene ricorrere ad un freno come regolatore. Non è il caso di considerare un freno meccanico, poichè appare immediatamente irrazionale e comunque privo di praticità. Al caso in questione bene si addice invece l'adozione di un freno magnetico. Un freno magnetico consiste essenzialmente in un magnete o meglio, come vedremo, in un elettromagnete le cui espansioni polari vengono collocate tra il disco stesso. Il disco dovrà essere naturalmente in metallo non magnetico (serve benissimo il disco di alluminio). L'azione frenante di un magnete così utilizzato avviene in quanto che le linee di forza che attraversano il disco vengono da questo deformate (quando sia in rotazione) e di conseguenza ne ostacolano il moto. È evidente che tale azione frenante dipende, oltre che dalla velocità del disco, anche dalla potenza del magnete, cioè dal numero delle linee di forza che attraversano il disco. Nel caso di un magnete permanente si potrà utilizzarlo a scopo di regolatore, introducendo più o meno il disco tra le espansioni. In tale caso però la praticità è relativa. Conviene assai meglio utilizzare un'elettromagnete, provvedendolo di adatto regolatore della sua potenza. L'elettromagnete può essere eccitato dalla stessa rete c. a., ed in tal caso il regolatore potrà esser rappresentato da adatta resistenza ed impedenza variabili. Si avrà così un ottimo regolatore di velocità inquantochè esplicando la sua azione alla periferia del disco e quindi con grande braccio di leva, permetterà di ottenere immediatamente le variazioni richieste. Inoltre, con molta approssimazione in ogni caso, e con grande precisione se ben calcolato, stabilizzerà automaticamente le variazioni di velocità del motore prodotte da sbalzi di tensione della rete (naturalmente ciò nel caso che venga eccitato dalla stessa sorgente di alimentazione del motore) in quanto che aumenti di tensione della rete, provocanti aumenti di velocità, renderanno più intensa l'azione frenante dell'elettromagnete con conseguente riduzione di velocità, mentre si verificherà una diminuzione dell'azione frenante per diminuzioni della tensione della rete.

Il relais luminoso.

Non è il caso di parlare di relais luminosi atti alla proiezione dell'immagine che si riceve, cioè alla visione collettiva. Questi, se pur realizzabili, risultano troppo costosi e quindi non alla portata del dilettante. Accenniamo unicamente alle lampade a luminescenza, le uniche che possano attualmente essere utilizzate, e precisamente delle lampade al neon. Di altri tipi a luminescenza vedremo prossimamente. La lampada al neon per televisione deve essere molto luminosa e quindi deve essere di tipo particolare. Le comuni lampade al neon, quelle denominate mezza candela, non sono adatte, se pure qualcuno ha avuto l'ardire di consigliarle. Infatti per poter essere utilizzata la lampada deve presentare tutto il fenomeno di luminescenza localizzato sull'apposita placca rettangolare ed in modo uniforme. In caso contrario troppo scarsa sarebbe la luminosità e di conseguenza troppo confuse sarebbero le visioni. Bisogna a tal proposito tener presente che non tutta la luce della lampada viene utilizzata, bensì una piccola parte di essa. Infatti nelle condizioni attuali, supponendo di trascurare le perdite di luce non dipendenti dalla scansione, la luminosità totale dell'immagine che si riceve è 1240 volte più debole della luminosità totale della lampada. Come si vede quindi bisogna disporre di una buona intensità per avere immagini facilmente visibili. L'eccitazione della lampada al neon deve avvenire con corrente perfettamente continua e possibilmente con alimentatore separato dall'apparecchio ricevente. È bene anche disporre in serie all'alimentazione un'adatta resistenza variabile, al fine di poter variare a piacimento l'intensità della lampada. La potenza d'uscita del radioricevitore per un buon fuzionamento non deve essere inferiore ad un watt e mezzo, naturalmente non distorto.

L'accoppiamento all'uscita del radioricevitore può avvenire in vari modi. Generalmente è consigliabile utilizzare un buon trasformatore d'uscita, di rapporto adatto al tipo di valvola impiegata.

L'amplificatore ottico.

Tale organo non risulta generalmente indispensabile. Ne è però consigliabile l'uso al fine di ottenere immagini sufficientemente grandi e visibili. Siccome poi riduce il quadro visibile alla sola immagine, facilita grandemente la ricezione. L'ingrandimento di un amplificatore ottico, adatto alle condizioni attuali della televisione, deve esser compreso tra 1/1,5 ed 1/2. Non è consigliabile aumentare tale rapporto in quanto che la luminosità già debole della lampada diminuisce con una eccessiva diffusione. D'altro canto l'immagine diverrebbe troppo grossolana ed imprecisa.

Un amplificatore ottico è generalmente costituito da una sola lente pianoconvessa di grandi dimensioni, oppure meglio da due lenti di cui una pianoconvessa esterna ed una biconvessa interna.

Il sistema di sincronismo.

Non esiste un vero dispositivo di sincronismo, atto cioè a mettere automaticamente in sincronismo il sistema girante. Esistono però vari dispositivi atti al mantenimento automatico di questo una volta che il sistema girante ruota alla stabilita velocità. Bisogna distinguere nel sincronismo due particolarità distinte: una detta di isocronismo e cioè identica velocità, ed un'altra detta di eguaglianza di fase e cioè di eguaglianza di esplorazione. Entrambe risultano indispensabili ad una perfetta ricezione.

I sistemi di sincronismo attualmente utilizzati con successo riguardano unicamente quelli utilizzanti la frequenza base di trasmissione.

Data l'importanza della questione ci riserviamo di parlarne più dettagliatamente altra volta. Del resto, come è stato detto, è possibile ricevere anche senza tali dispositivi. Il dilettante potrà quindi incominciare anche senza dispositivi di sincronismo, riservandosi poi di perfezionare il suo televisore.

È indispensabile però, ripetiamo, rispettare almeno le più importanti delle considerazioni espresse.

Dott. G. G. Caccia.

L'ATTUALITÀ DELLA TELEVISIONE

La ricezione in Italia delle trasmissioni inglesi di televisione.

I dilettanti italiani che si dedicano alla ricezione di trasmissioni di televisione aumentano sempre più di numero e non si è molto lontani dal vero asserendo che essi sono già più di 200. Date le difficilissime condizioni nelle quali le trasmissioni estere possono essere ricevute nel nostro paese, questa cifra è in effetti notevole, tanto più che la maggior parte di questi dilettanti non è costituita da tecnici e da persone che si dedicano alla ricezione con mezzi idonei, ma da appassionati che con pochissimi mezzi e per lo più servendosi per la sintesi della immagine di un disco esploratore costruito con cartoncino, non esitano a restare in piedi fino alle ore inoltrate della notte, pur di avere l'illusione di scorgere qualche cosa sulla placca della lampada al neon.

In realtà, a parte le trasmissioni tedesche che per la piccola potenza della stazione sono difficilmente ricevibili, troppi fattori contrari si oppongono ad una comoda e soddisfacente ricezione delle trasmissioni inglesi sulle quali peraltro converge quasi tutto l'interesse dei nostri dilettanti.

Innanzi tutto la notevole evanescenza che accompagna la trasmissione rende pressochè impossibile un efficace funzionamento del dispositivo di sincronismo, basato sulla frequenza base della trasmissione stessa; la mancanza in commercio di adatti motorini rende difficile la sincronizzazione ottenuta a mezzo di reostati o di dispositivi meccanici indipendenti; infine la debole intensità di campo della stazione di Londra nel nostro paese, impedisce visioni chiare e nette, o per lo meno rende queste estremamente rare. A tutto ciò bisogna aggiungere l'ora assai incomoda, dato che, come è noto, le trasmissioni inglesi serali hanno luogo soltanto dalla una alla 1.30 di notte.

In attesa delle trasmissioni dalle stazioni italiane, questo interesse, pure in condizioni così difficili, è davvero notevole e fa bene sperare per il futuro sviluppo della televisione nel nostro paese.

Prossime trasmissioni di televisione da Parigi.

La Compagnia Inglese Baird, insieme al Gruppo Francese Pathé, ha costituito in Francia una Società avente per scopo la costruzione ed il commercio di apparecchi di televisione, e denominata « Television Baird-Natan ». Questa Società, oltre che in Francia, estenderà le proprie attività anche nel Belgio, nel Lussemburgo e nelle Colonie Francesi e Belghe, e inizierà tra poco delle regolari trasmissioni di televisione a mezzo della stazione Radio Vitus, già acquistata dal Gruppo Pathé-Natan e trasferita dall'interno di Parigi al sobborgo di Romainville.

Saranno iniziati tra poco esperimenti per determinare la migliore lunghezza d'onda da adoperare per le trasmissioni: probabilmente tale lunghezza d'onda sarà fissata intorno ai 220 metri.

Le emissioni della nuova stazione di televisione saranno giornaliere ed avranno una durata complessiva di 2 ore al giorno.

Radiodiffusioni di films.

Dal 9 marzo la stazione radiodiffonditrice di Londra, a cura della Compagnia Baird, ha iniziato, nei due periodi settimanali di mezz'ora ciascuno, trasmissioni di films parlati e sonori, destando un grande interesse in tutti coloro che si dedicano alle ricezioni di televisione. Il primo film trasmesso è stato un vecchio film di Charlie Chaplin senza sonorizzazione, trasmissioni visive e sonore contemporanee essendo state fatte in seguito.

Per la ricezione di queste emissioni sono senz'altro adatti i normali ricevitori di televisione funzionanti con il sistema Baird.

LIBRI RICEVUTI

Giacomo Furlani. *La televisione.* La Editoriale Libraria — Trieste. — 200 pagine, 18,5 × 12,5 cm. - Prezzo L. 12.

Il volumetto del Furlani, un manuale di volgarizzazione della televisione è fatto per coloro che intendono conoscere, senza la necessaria preparazione tecnica, le basi del funzionamento dei principali sistemi di televisione esperimentati e attuati fino ad oggi.

Partendo dai principî su cui è basata la telefotografia, l'autore considera le possibilità della trasmissione delle imagini fisse e passa poi a quella delle immagini animate. Il lettore segue, attraverso una chiara descrizione, tutti i successivi sviluppi della tecnica di trasmissione delle immagini. Sono studiati più dettagliatamente i sistemi di televisione di Karolus e di Baird in modo da poter essere compresi da ogni persona di media cultura e sono esposti i principî dei sistemi di televisione della Società Bell, dell'Alexanderson, del Jeukin a tubo catodico di Braun.

Negli ultimi capitoli, l'autore fa delle considerazioni sulle possibilità di ulteriori applicazioni che si presentano per la televisione e sui futuri suoi sviluppi.

Questo manualetto, che contiene un'esposizione completa di tutto ciò che è stato realizzato nel campo della televisione, senza dettagli tecnici nè matematici, costituisce un'ottima guida per quel dilettante che desidera conoscere i principî della televisione ed essere in grado di seguire i progressi che saranno senza dubbio realizzati in un prossimo tempo.

DAL LABORATORIO

MATERIALE ESAMINATO

L'AUTOINCISIONE DI DISCHI FONOGRAFICI

Il grammofono moderno è un dispositivo destinato alla riproduzione del suono: cioè alla riproduzione di incisioni eseguite industrialmente. Non è il caso di dare maggiori ragguagli sulla tecnica di fabbricazione dei dischi fonografici, perchè risulterebbero di scarso interesse per il radioamatore. Basterà accennare che tale incisione avviene su



dischi di speciale composizione, dai quali si ricava, a mezzo della galvanoplastica, una matrice. Con tale matrice si stampano poi quegli esemplari che si trovano comunemente in commercio. L'incisione è un lavoro fatto esclusivamente da case specializzate; il possessore del grammofono limita il suo campo alla sola riproduzione; tanto che tutti gli apparecchi del genere non contengono alcun dispositivo per l'incisione.

Solo negli ultimi tempi, col maggiore sviluppo della radio e del grammofono, sono stati posti in commercio varî dispositivi per l'incisione del suono e il successo è stato tale da indurre parecchie case costruttrici di radiogrammofoni a montare, nello stesso apparecchio, il dispositivo per l'incisione.

L'idea non è tuttavia nuova. I primi fonografi, creati dall'inventore Edison, erano destinati appunto all'incisione da parte del dilettante, e ciò era anche naturale, perchè in quell'epoca l'incisione non aveva ancora preso lo sviluppo che ha raggiunto una trentina d'anni dopo. Questi vecchi fonografi, che molti dei lettori ricorderanno erano mossi a mano e l'incisione avveniva su un cilindro formato da una composizione di cera. Le deficienze acustiche di questi apparecchi, ancora rudimentali, non consentivano l'incisione di esecuzioni artistiche o, per lo meno, tali incisioni non potevano avere la pretesa di dare una riproduzione musicalmente soddisfacente.

In un secondo tempo si costruirono i fonografi a dischi, destinati anch'essi alla registrazione da parte dell'amatore. Tali apparecchi erano muniti di due diaframmi: uno per l'incisione e l'altro per la riproduzione. Successivamente quello per l'incisione venne eliminato e si pervenne così alla forma del grammofono moderno che tutti conoscono.

È stata forse la riproduzione elettrica del suono che ha fatto risorgere l'idea dell'incisione dei dischi da parte del dilettante; disponendo infatti di un discreto amplificatore a bassa frequenza, è possibile effettuare delle incisioni acusticamente buone. Avremo ancora occasione di occuparci più diffusamente di tali incisioni elettriche, perchè non crediamo che esse possano interessare tutti i possessori di apparecchi radiofonici.

Si è cercato anche di risolvere il problema della incisione coi mezzi più semplici, seguendo il sistema originale, senza ricorrere all'amplificazione elettrica. Grazie ai perfezionamenti che hanno subìto negli ultimi tempi i diaframmi, è stato possibile costruire dei dispositivi che permettono l'incisione diretta attraverso il diaframma acustico.

Di questo genere è l'apparecchio «La mia voce» che abbiamo in Laboratorio per l'esame. Esso ha raggiunto in breve tempo una grande popolarità, dato il suo prezzo modesto e la facilità di usarlo con qualsiasi grammofono.

L'apparecchio consiste in un diaframma con tromba acustica, fissato su di un braccio; questo è munito di una leva, alla cui estremità è fissata una punta che si mantiene costantemente parallela a quella del diaframma. Questa se-



conda punta scorre nel solco a spirale di un dischetto posto nel centro e che serve a guidare la punta incidente.

Il disco è di metallo ed è ricoperto da un leggero strato di materia grassa. La punta che serve per incidere è di metallo ed ha una forma speciale. Per l'incisione si può disporre di un grammofono qualsiasi, composto di motore e di un piatto portadischi. Dopo aver collocato il disco vergine sul piatto, si pone sullo stesso il disco di ebanite col solco, in modo che le due sporgenze alla periferia entrino nei due fori del disco metallico. Il dispositivo per l'incisione viene posto sul grammofono in modo che l'asse, sul quale sono fissati i due sostegni, venga a trovarsi esattamente nel mezzo del disco, e la punta di trazione venga a toccarne il centro. Trovata la posizione giusta, si stringono le viti d'arresto dei due supporti. L'apparecchio è così pronto per l'incisione.

Basta mettere in movimento il motore e parlare nella tromba per ottenere l'incisione della voce, della musica o di qualsiasi altro suono.

Affinchè i risultati siano buoni, conviene usare alcune precauzioni che si intuiscono facilmente dopo le prime prove. La bocca deve essere tenuta vicino alla tromba e le sillabe devono essere pronunciate chiaramente, senza però alzare eccessivamente la voce.

La ricezione può avvenire sia attraverso lo stesso diaframma, sia a mezzo di un diaframma elettrico ed un amplificatore; l'essenziale è che si usi la punta apposita per la riproduzione. Questa punta non è metallica ma è di altra materia e deve essere perfettamente appuntita, altrimenti si ottiene una pessima riproduzione e la punta può facilmente uscire dal solco. È bene perciò girare la punta dopo ogni audizione e affilarla di tanto in tanto con un pezzettino di carta vetrata.

Se l'apparecchio viene usato nel modo che abbiamo descritto, l'incisione riesce perfettamente e riproduce in modo chiarissimo la voce, sì da poter intendere ogni sillaba. Il timbro viene leggermente abbassato, ma la caratteristica rimane tuttavia conservata.

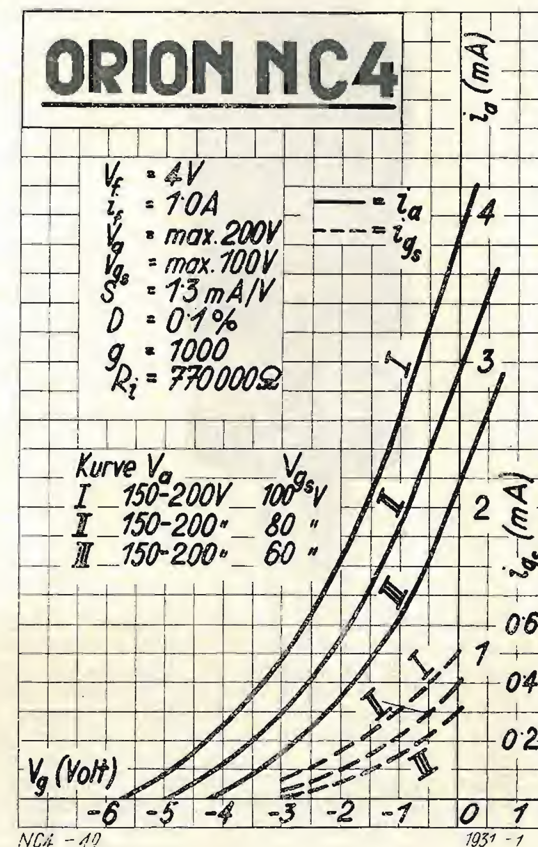
Abbiamo anche provato a mettere la tromba davanti all'altoparlante durante una ricezione radiofonica, ed abbiamo azionato l'apparecchio di incisione, ottenendo un ottimo risultato, specialmente riproducendo la ricezione a mezzo dello stesso apparecchio, un R. T. 56. Abbiamo così ottenuto una ottima incisione di chitarre hawaiane e di un brano del *Siegfrid*, trasmesso dalla Scala. I risultati sono invece meno buoni per il pianoforte che non siamo riusciti ad incidere in modo soddisfacente. Forse sarà possibile ottenere anche una



buona incisione di questo strumento usando qualche precauzione. Comunque crediamo che quest'apparecchio, economico e di uso pratico, possa prestare degli ottimi servizi a tutti i dilettanti, permettendo loro sia di incidere la propria voce, sia le ricezioni radiofoniche di cui l'incisione può essere controllata immediatamente. I risultati che si ottengono si possono dire soddisfacenti, data la semplicità dell'apparecchio e possono essere notevolmente migliorati, usando dei piccoli accorgimenti che solo un po' di pratica può insegnare. Il sistema ha, in ogni modo, il vantaggio di non richiedere alcun montaggio particolare, nè modifiche agli apparecchi radiofonici, ma di funzionare da sè e di poter essere usato immediatamente da qualsiasi persona profana, senza ulteriori preparazioni.

VALVOLE ORION

Pentodo NC 4. — È una valvola finale di grande potenza destinata a sostituire uno stadio di amplificazione a bassa frequenza.



Principali caratteristiche:

Tensione di accensione	4 volta
Corrente di accensione	1 amp.
Tensione anodica massima	200 volta
Tensione massima di griglia schermo	100 volta
Pendenza	1.3 mA/v.
Coefficiente di amplificazione	1000
Resistenza interna	770 000 ohm

La valvola essendo destinata esclusivamente per lo stadio finale è a riscaldamento diretto. Il costruttore ha cercato in questo tipo di spingere al massimo il coefficiente di amplificazione, per poter con successo usare la valvola nello stadio finale di apparecchi che abbiano uno stadio solo di amplificazione a bassa frequenza. Effettivamente il risultato è sorprendente come grado di amplificazione ottenuto e come qualità di riproduzione. È condizione essenziale che le tensioni siano ben regolate. Va notato che la polarizzazione ne-

gativa della griglia non va spinta molto oltre, come si vede del resto dalla curva qui riprodotta, per non produrre il fenomeno della rettificazione.

RISUONATORE A QUARZO LUMINESCENTE

(« *Loewe Radio* » *Società Anonima*)
(*Milano, Via Privata della Majella,* 6)

È noto che certi cristalli, chiamati cristalli piezoelettrici come, ad esempio, il quarzo in forma di bacchettina possono essere posti in vibrazioni longitudinali ad altissima frequenza, quando vengano inseriti in un circuito oscillante elettrico che



abbia la stessa frequenza del cristallo. L'effetto si ottiene tagliando il cristallo di quarzo in forma adatta e stringendolo fra due armature di un condensatore. L'entrata in oscillazione del quarzo può essere constatata facilmente misurando con uno strumento adatto la corrente del circuito. Il prof. Griebe e il dott. Scheibe hanno potuto constatare che in determinate condizioni la risonanza del cristallo col circuito oscillante dava luogo a dei fenomeni di luminescenza. Essi trovarono che la luminescenza si verificava quando il quarzo con le due piastre del condensatore veniva racchiuso in un bulbo contenente dell'aria rarefatta fino a 10-15 Hg. Il campo di un tale circuito oscillante produce, a mezzo della polarizzazione del cristallo di quarzo, una deformazione variabile del quarzo, la quale diventa persistente nel caso di risonanza. Tali deformazioni producono dei potenziali oscillanti secondari che producono la luminescenza del gas contenuto nel bulbo.

La risonanza è acutissima e permette di sintonizzare il circuito con una precisione del mezzo per mille. Il principio scoperto dai due scienziati tedeschi può essere sfruttato nel miglior modo con una opportuna scelta delle piastre del condensatore, e del gas rarefatto contenuto nell'ampolla, sì da rendere luminescente tutto il gas contenuto.

La casa Loéwe costruisce questi cristalli che sono chiamati risonatori a quarzo e che sono costruiti in modo da dare un carattere pronunciato al fenomeno della luminescenza. Questo cristallo, che abbiamo nel Laboratorio per l'esame, rappresenta il più semplice e nello stesso tempo il più preciso mezzo per il controllo delle lunghezze d'onda senza dover ricorrere a degli strumenti di misura ausiliari.

La costruzione è solidissima ed essendo il cristallo racchiuso in una ampolla di vetro esso rimane sottratto a tutte le influenze esterne.

Perchè il cristallo possa rendere incandescente il gas è necessario che il potenziale di eccitazione sia di circa 30 volta, a condizione che il circuito oscillante abbia una frequenza che non differisca in misura maggiore del due per mille da quella del quarzo. La tensione di 30 volta non deve essere perciò superata se si desidera avere la precisione necessaria.

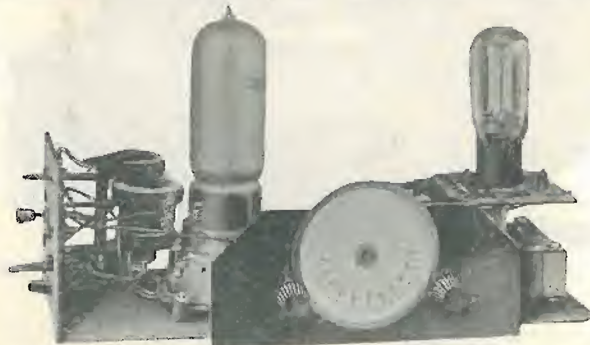
Tensioni simili si possono ottenere soltanto colle stazioni trasmittenti. Per l'impiego nei circuiti riceventi e per altri controlli da laboratorio, il cristallo può essere impiegato nel modo usuale. Esso può essere accoppiato al circuito di griglia di un apparecchio collegando i due capi ad una bobina che viene poi accoppiata induttivamente nel circuito oscillante dell'apparecchio.

Un mezzo più semplice consiste nel collegare uno dei capi del risuonatore al circuito di griglia lasciando libero l'altro capo. In questi casi la risonanza si manifesta con un suono caratteristico all'altoparlante.

È naturale che un cristallo di questo genere può servire per il controllo non soltanto della lunghezza d'onda naturale del quarzo ma anche di tutte le armoniche, in modo che col suo aiuto si può procedere alla taratura precisa di circuiti oscillanti, ondametri, apparecchi, ecc. mentre esso costituisce un accessorio quasi indispensabile per la trasmissione.

ANCORA SULL'APPARECCHIO LOEWE TIPO EB 100

Ritorniamo ancora una volta su quest'apparecchio per dare alcuni schiarimenti sullo schema di costruzione e sulle altre particolarità che esso presenta; particolarità per le quali si differenzia da tutti gli altri apparecchi in commercio. Pubblichiamo nello stesso tempo lo schema elettrico: cosa che vorremmo poter fare regolarmente ad ogni recensione di un ricevitore commerciale ma che finora non ci è stato possibile effettuare, perchè alcune fabbriche non vogliono far pubblicare lo schema; fatto che non possiamo approvare pienamente, e che sarebbe giustificato soltanto in casi eccezionalissimi. Infatti, lo schema elettrico di un apparecchio, senza svelare alcun segreto di fabbricazione, ammesso che ve ne siano, dà la possibilità di procedere



facilmente alla verifica o alla riparazione di quegli apparecchi che si trovano in località lontane dalla sede della Società costruttrice o dai suoi rappresentanti. Questo sistema di pubblicare gli schemi è stato adottato da tutte le case inglesi ed americane.

Ritornando al nostro apparecchio, cominceremo con alcuni cenni sullo schema stesso. La prima particolarità è data dall'alimentatore, che è un po' diverso dal tipo costruito comunemente da noi. La differenza non è però che apparente. Il raddrizzamento avviene per una semionda sola. Sono di conseguenza omesse le derivazioni equipotenziali al centro degli avvolgimenti dei secondarî. Quello ad alta tensione è collegato, con un capo, al circuito di accensione della valvola raddrizzatrice e con l'altro capo alle masse, costituendo così il negativo del circuito di alimentazione. La placca della valvola raddrizzatrice riceve la tensione anodica attraverso il circuito di alimentazione. Il risultato finale è sostanzialmente lo stesso, ed il vantaggio consiste nel risparmio di un paio di collegamenti e di due o tre morsetti del trasformatore di alimentazione; ciò che può avere una notevole importanza nella costruzione in serie.

Un'altra particolarità consiste nel collegamento del diaframma grammofonico. Anzichè alla griglia della prima valvola, esso è collegato al circuito anodico della stessa. In questo modo funzionano, per l'amplificazione grammofonica, soltanto le due valvole a bassa frequenza. Il costruttore ha preferito questo sistema di collegamento, perchè quello alla griglia può dar facilmente luogo ad inconvenienti risultanti dalla sensibilità del circuito di griglia, che può raccogliere facilmente le oscillazioni ed i disturbi dall'esterno, specialmente dalla rete di illuminazione. L'amplificazione data dal grammofono è tuttavia sufficiente; specie se viene impiegato un diaframma elettrico moderno di buona qualità.

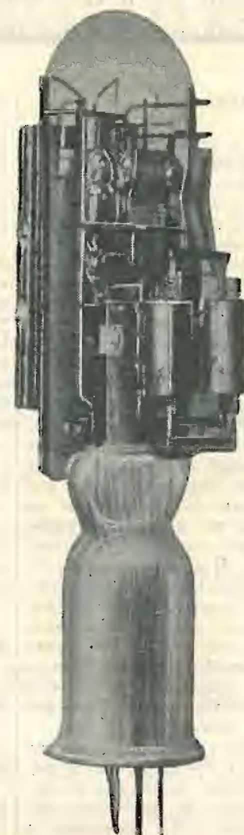
Riproduciamo qui, oltre allo schema, l'interno dell'apparecchio e l'interno di una multivalvola a corrente alternata, per dare una completa idea di questo ricevitore originale.

Questo apparecchio è stato progettato dal tecnico tedesco von Ardenne il quale ci dà in proposito dei ragguagli, dei quali riproduciamo quelli che possono interessare i lettori. Egli rileva innanzitutto la difficoltà che si presenta negli apparecchi completi di altoparlante per eliminare gli effetti microfonici che sono prodotti da vibrazioni meccaniche dell'altoparlante. Quando questo si trova in immediata vicinanza dell'apparecchio ricevente, le vibrazioni acustiche producono una vibrazione del filamento delle valvole e particolarmente della rivelatrice, la quale si manifesta con un suono persistente simile ad un fischio. Questo effetto microfonico è ben noto a tutti coloro che ebbero occasione di esperimentare degli apparecchi radiofonici specialmente con certi tipi di valvole. Per togliere completamente tale inconveniente, l'Ardenne ha progettato una valvola il cui filamento è fissato su parecchi punti d'appoggio in modo da impedire ogni vibrazione meccanica. Il modello è riuscito perfettamente, e con un'amplificazione dell'ordine di 5000, quale si ottiene con l'apparecchio, non si verifica il minimo accenno al suono microfonico.

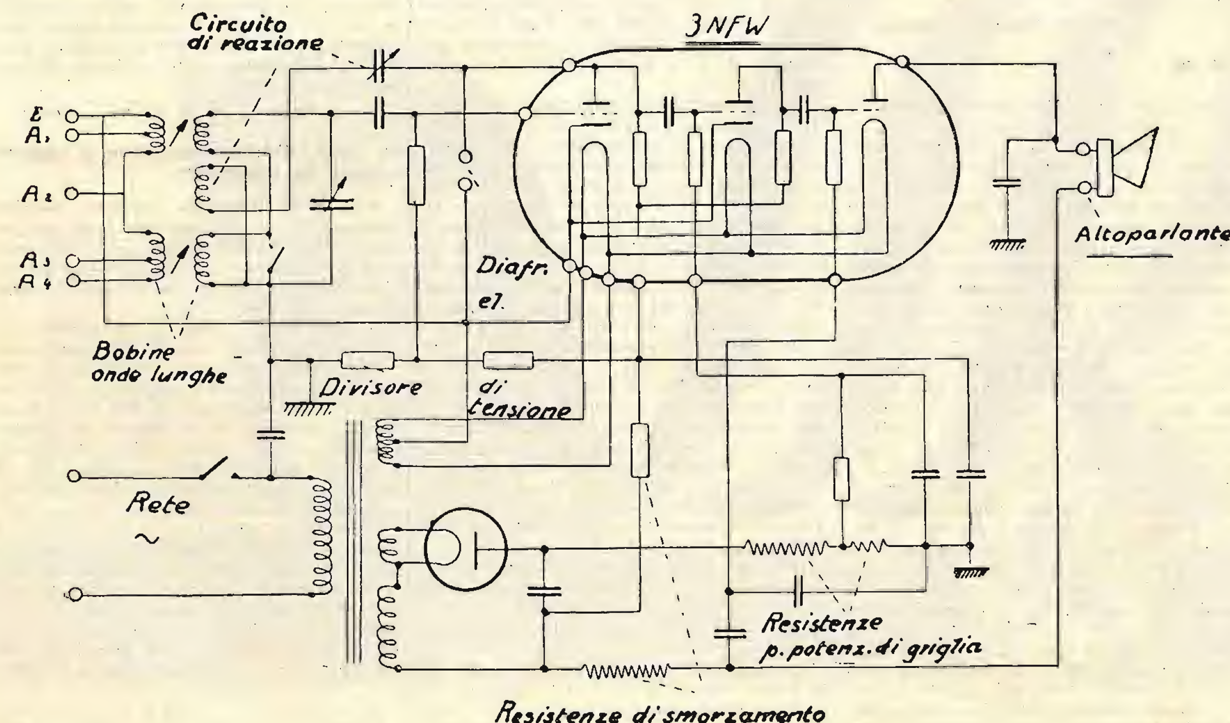
Un particolare studio è stato impiegato per ottenere 'l massimo rendimento dalla valvola finale e dall'altoparlante. È noto che l'impedenza di quest'ultimo deve essere proporzionale alla resistenza interna della valvola finale. Ciò è molto difficile a raggiungere negli apparecchi coi quali si impiega un altoparlante separato, perchè non sempre l'altoparlante a disposizione possiede le caratteristiche richieste, a meno che non si tratti di un modello a rapporto variabile.

Negli apparecchi completi è invece possibile studiare fino nei minimi dettagli il miglior avvolgimento dell'altoparlante, per ottenere il miglior risultato colla valvola finale che si desidera impiegare. Un tale adattamento è stato oggetto di particolare cura in guisa da ottenere il migliore risultato col minimo dispendio di energia possibile.

I dettagli costruttivi dell'apparecchio e la disposizione delle parti risultano evidenti dalla fotografia riprodotta. A sinistra sono fissate le bobine d'accordo e quella d'antenna e di reazione, accanto si vede la multivalvola a corrente alternata, e a destra il trasformatore di alimentazione colla valvola raddrizzatrice. L'accoppiamento d'antenna variabile



è una delle particolarità degne di menzione dell'apparecchio, perchè esso permette di regolare a volontà il grado di selettività dell'apparecchio e di spingerlo fino al massimo limite entro il quale è ancora possibile una ricezione buona. La bobina d'aereo è costruita in modo da poter essere adattata alla media dei tipi di antenna interna che di solito vengono usati dai possessori di questi apparecchi.



LETTERE DEI LETTORI

L'Iperdina in alternata.

Nel fascicolo N. 2 di quest'anno vedo che l'onorevole redazione della *Radio per Tutti* torna a parlare dell'Iperdina e ne sono contento perchè lo considero un apparecchio veramente superiore per selettività e bellezza di suoni ecc. Molti compreso me si attendevano leggere qualche cosa in merito al medesimo apparecchio alimentato in continua e l'attesa era giustificata anche dal fatto d'aver veduti pubblicati nei numeri 13 e 22 del 1930 due scritti del signor Nicola Annicchiarico di Bari che promise di scrivere nuovamente sull'Iperdina e mettere in visione lo schemo del circuito con le modifiche apportate. Il mio ricevitore fu montato dal signor Lucci di qui, che realizzò il circuito con sette valvole di cui due schermate, nei primi tempi l'apparecchio corrispose in modo entusiasmante poi si affievolì tanto che si decise di rafforzare i suoni in uscita con due valvole di potenza messe in opposizione — risultati buoni — senonchè da oltre due mesi l'apparecchio è tornato ad affievolirsi tanto da sentire debolmente a mezzogiorno le sole stazioni di Roma e Milano. L'apparecchio è alimentato in questo modo: trasformatore Fedi per il push-pull ed altro trasformatore Fedi per il primo circuito e filamento.

Persuaso come sono che il cambiamento di frequenza sistema Iperdina sia il migliore e che il circuito realizzato l'anno scorso sia suscettibile di modifiche per renderlo più sensibile, sono vivamente a pregare cotesta onorevole Direzione affinchè voglia nuovamente tornare in merito all'Iperdina alimentata in continua e dare tutti i consigli derivati da un anno di esperienze. Non volendolo fare la Direzione stessa si renderebbe utile agli interessati vederlo fatto dal signor Annicchiarico di Bari nelle pagine dedicate ai lettori. Confidando che la mia richiesta possa essere presa in considerazione con la massima stima riverisco.

ROMEO VIVANI — *Ancona.*

R. T. 60.

Cara *Radio per Tutti*, come promesso ti invio i risultati ottenuti con il tuo R. T. 60 da me realizzato da circa 15 giorni. Il rendimento di questo ricevitore può classificarsi ottimo consentendomi l'ascolto in medio-forte altoparlante di ben 46 stazioni europee di cui 34 individuate; delle stazioni suaccennate ben 8 le ricevo in pieno giorno! E con un buon volume. Le stazioni individuate sono: Varsavia - Königsberg - Helsinski - Norimberga - Gleiwitz - Höbi - Lipsia - Londra - Moravska-Ostrawa - Heilsberg - Bratislava - Kosice - Torino Uizen - Radio-Lafayette - Cracovia - Göteborg - Breslavia - Napoli (che si elimina con 4 gradi) - Posnan - Lovanio - Strasburgo - Barcellona - Graz - Londra - Mühlacker - Parigi - Lwow - Tolosa - Francoforte - Bucarest - Katovic - Berlino - Belgrado - Roma - Lyon la Doua - Langenberg - Deventry - Praga - Milano - Bruxelles - Vienna. Va notata l'assenza di Budapest e di tutte le stazioni superiori ai 520 m. che l'apparecchio non copre.

La selettività, spina degli apparecchi di piccola mole nell'R. T. 60 è ottima giacchè separa - Moravska da Londra - Belgrado da Roma - Tolosa da Leopoli - e funzionando la locale riesco a prendere Brünn e Breslavia. Della sensibilità ho già parlato più sopra: adesso qualche dettaglio pratico. Ho sostituita la resistenza R5 con un'impedenza di valore; adotto migliorando notevolmente il filtraggio - tanto che nemmeno con la reazione al massimo è possibile udire la benchè minima traccia di ronzìo - il trasformatore da me impiegato è il KDO Ram che mi ha dato dei risultati eccellenti rispetto alla « naturalezza » della voce. Le valvole impiegate sono: A. F. Zenith SI 4090; Rivelatrice CI 4090; B. F. Oriou L 43; Raddrizzatrice Rectron RO 42A. Infine ho trovato assai conveniente fare alla bobina d'aereo 5 prese alle spire 9ª 11ª 13ª 15ª 18 variabili a mezzo di un conduttore a 5 prese a mezzo di bottone. Chiudo questa mia dichiarando l'R. T. 60, se costruito con un po' di accuratezza, un ricevitore insuperabile anche fra quelli di maggiori categorie (del commercio). Vada al progettista le felicitazioni che si merita ed alla Rivista di perseverare in apparecchi di questo genere che pur essendo classificati fra gli apparecchi economici rende molto di più di parecchi « di lusso ». Chiudo questa mia con l'autorizzazione alla pubblicazione.

UBERTO PERSICO — *Napoli.*

R. T. 48.

Da tempo ho costruito l'R. T. 48 il quale mi ha dato buoni risultati pur avendo messo al posto dei due condensatori variabili SSR, due F. A. R. di prezzo più modesto.

Fra tutti gli apparecchi economici descritti dai vostri tecnici, l'R. T. 48 è quello, secondo me, che insieme all'R. T. 36 va meglio. Però oggi coll'alimentazione in alternata, molto più comoda e meno dispendiosa delle noiose pile ed accumulatori, detto apparecchio ha perso della sua importanza.

Mi si dirà: « Trasformatelo in alternata chè non è punto difficile; anzi troverete su di un numero della *Radio per Tutti* uno schema elettrico proposto da un radioamatore per la trasformazione in alternata di detto R. T. 48 » oppure potreste aggiungere che: « sulla *Radio per Tutti* esistono apparecchi a 3 valvole in alternata per esempio R. T. 51 il quale differenzia poco dall'R. T. 48 ».

Sulla prima parte posso rispondere che, chi ha poco tempo a propria disposizione non gli basta lo schema elettrico, occorre anche uno schema costruttivo, possibilmente esatto, e con le varie parti in opera onde non dover fare e disfare un lavoro che tante volte può presentare degli inconvenienti trattandosi di circuiti in alternata. Quindi occorre che i tecnici della *Radio per Tutti* studino per i radioamatori, poco pazienti, con poco tempo disponibile, od anche poco esperti, uno schema costruttivo. Sulla seconda parte posso dire che per esempio l'R. T. 51 è un buonissimo circuito, ma intanto è più costoso non foss'altro per i trasformatori in A. F. che occorre acquistare da ditte specializzate (anche specializzate nei prezzi) mancando gli estremi per l'autocostruttore.

Parlando ancora dell'R. T. 48 e supponendolo già elettrificato mi vien fatto di pensare al nuovo *pentodo di potenza* della Telefunken l'*RES* 664 *d*.

Mi pare che si potrebbe progettare l'apparecchio R. T. 48 (elettrificato) con detto pentodo al posto del triodo in B. F., riducendo la tensione anodica intorno ai 300 volta.

Un'altra variante sarebbe data lasciando la terza valvola in B. F. ed aggiungendo un sistema di due *valvole in opposizione*.

In questo caso naturalmente occorrerebbe un dispositivo per l'attacco del *pick-up* per l'amplificazione grammofonica, oggi della massima importanza.

Come pure occorrerebbe un dispositivo, per escludere le due *valvole in opposizione* e marciare con una sola in B. F. quando si ritenesse l'audizione troppo potente.

Un'altra domanda ancora: a proposito del *pentodo di potenza RES* 664 *d*. è possibile con esso costituire il sistema delle due *valvole in opposizione?*

Scusatemi di questa lunga chiacchierata, ma so di farmi portavoce di alcuni radioamatori desiderosi di innovazioni, per cui faccio voti che i vostri egregi tecnici vorranno studiare e progettare per uno dei prossimi numeri della *R. p. T.* l'apparecchio R. T. 48 elettrificato col *pentodo di potenza* finale, oppure coll'aggiunta a questo di due *valvole in opposizione* o se fosse possibile di queste due *valvole in opposizione* costituite dal pentodo RES 664 d.

GORESINA PAOLO — *Genova.*

Apparecchio in alternata R. T. 61.

Ho letto sull'ultimo numero della *Radio per Tutti* che alcuni lettori hanno trovato difficoltà nella costruzione dell'apparecchio in alternata R. T. 61.

Anch'io ho costruito, da un mese, tale apparecchio che mi soddisfa pienamente e sotto ogni aspetto, basandomi esclusivamente sull'articolo descrittivo e, sebbene sia stato il primo apparecchio da me costruito, non ho trovato difficoltà alcuna a realizzarlo, tanto che appena ultimato ha funzionato in modo ottimo. In seguito ho provato, come appunto voi consigliavate, alcuni valori di resistenze diverse, ottenendone un funzionamento anche migliore.

Anche il ronzìo dell'alternata è completamente eliminato e ricevo in buon altoparlante una ventina di stazioni, fra cui alcune fortissime e con una purezza meravigliosa.

Soltanto la ricezione della stazione di Genova, non sempre mi è facile e neppure so, con precisione, a quale causa attribuire tale fatto; tanto più che in certi giorni, e specialmente nelle audizioni diurne, mi riesce perfetta.

Rag. RICHERO OSCAR — *Loano.*

In tema di supereterodine e costruzioni da dilettanti.

Sarò lieto se queste modeste osservazioni sul funzionamento della *Iperdina*, potranno riuscire utili a quei pochi radioamatori che hanno la pazienza di fare da sè, allo scopo di migliorare il proprio apparecchio ricevente.

Già ho avuto occasione di riferire sugli ottimi risultati ottenuti con questo genialissimo sistema a cambiamento di frequenza — nettamente superiore all'Ultradina per lo sfruttamento del suo fattore di amplificazione della valvola modulatrice — usando le valvole Philips A 442 che, dopo un anno, ho ora sostituite con le Orion S 4, senza apportare alcuna modificazione negli stadi relativi.

Lo schema allegato non ha pretese di novità su quello originale, ma è frutto di pazienti prove e ricerche, tentate allo scopo di ottenere il massimo rendimento consentito, con speciale riguardo alle tensioni delle varie valvole che, per evidenti ragioni di adattamento e di sensibilità, ho sostituite con le seguenti: Media frequenza: 3 Telefunken Re 074, impedenza 10.000 ohm; modulatrice: 1 Orion S 4, impedenza 130.000 ohm; oscillatrice: 1 Orion S 4, im-

pedenza 130.000; rivelatrice: 1 Philips A 415, impedenza 7500; bassa frequenza: 1 Philips B 409, impedenza 4500 e 1 Philips B 405, impedenza 2100.

Perchè una valvola emetta delle oscillazioni d'un certo valore, dato che l'accoppiamento dell'oscillatore consigliato per la *Iperdina,* deve rimanere fisso e stretto, è necessario scegliere con ogni cura anche il valore delle due induttanze che debbono provocarle. Infatti, se il loro rapporto risultasse troppo alto, ad onta dello stretto accoppiamento, la valvola non oscillerebbe sull'intera gamma di lunghezze di onda desiderate; se fosse viceversa troppo basso, la potenza delle medesime imprimerebbe a tutto il complesso ricevente, una spiccata tendenza alla reazione, a scapito della bontà e qualità delle ricezioni.

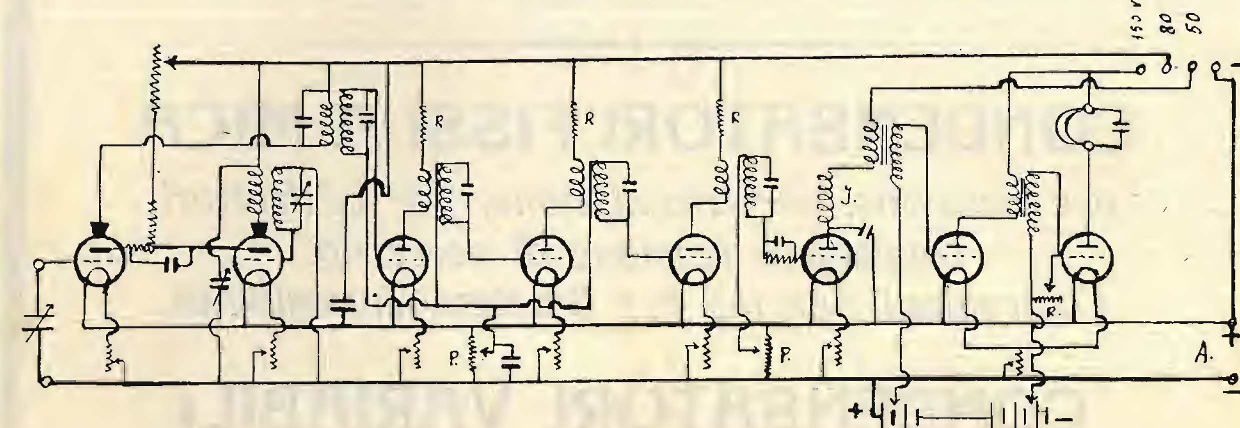
menti, un oscillatore regolabile con due bobine a nido d'ape, senza schermo, di 53 spire per la griglia e 40 di placca (diametro 55 - spessore 20 mm).

Ad un estremo di una basetta rettangolare d'ebanite, ho fissato, come sostegno, il supporto, senza spinotti, della bobina di placca; dal lato opposto una squadretta di ottone tiene fermo, con doppio dato, orizzontalmente un tondino d'ottone filettato, il quale, attraversando con un forellino a vite — a dolce attrito — il supporto mobile della bobina di griglia, consente di farla slittare avanti od indietro sulla basetta, secondo il movimento rotativo che viene impresso al tondino, opportunamente munito di una manopolina sporgente sul pannello dell'apparecchio.

Inoltre, siccome l'uso di un condensatore — circa 75 volta — equiparando così il primario del *filtro* ai tre primari degli stadi successivi a M. F., con evidente minore tendenza all'innesco di tutta la prima parte dell'apparecchio. Su ciascuna valvola a media frequenza ho però inserito tre distinte resistenze di 2000 ohm ciascuna, precedute da un condensatore di blocco di 0,5 M. F. per impedire i cosidetti ritorni alle oscillazioni.

Le resistenze sono formate da 20 centimetri di filo Orion, ricoperto col tubetto sterlingato, avvolto a spirale e fissato con le viti ai capi di tre tondini di legno alti 6 centimetri.

Una resistenza regolabile — per le più opportune variazioni richieste da valvola a valvola — « Kabi » di 15 000 ohm, seguita da un'altra fissa « Loewe » di 50 000 ohm



Il fenomeno perturbatore, dovuto al grado di accoppiamento che determina l'innesco più o meno violento delle oscillazioni locali, si riconosce facilmente dal rumore caratteristico più o meno accentuato, analogo a quello della frittura, causato dalle interferenze coi disturbi di ogni genere.

D'altra parte però, fissati che fossero, detti rapporti non risulterebbero ugualmente costanti per tutta la gamma cui è destinata a funzionare l'Eterodina, perchè il loro effetto è massimo su una ristretta gamma di frequenze, massimo che va, come è noto, gradatamente diminuendo dalle frequenze più alte a quelle più basse. Da qui, la ben nota necessità di dover variare continuamente l'accensione della valvola oscillatrice, quando si passi dalle ricezioni delle onde più corte a quelle più lunghe o viceversa.

Per ottenere allora un massimo costante nelle oscillazioni locali, atte cioè ad interferire su tutte le lunghezze d'onda — stabilite — si dovrebbe ricorrere ad un dispositivo che consentisse di poter variare impercettibilmente il grado di reazione della Eterodina, per capacità o per induzione, senza arrecare quelle variazioni di sintonia che non ci permettono di ritrovare, sempre allo stesso punto del quadrante, le varie stazioni trasmittenti, che mantengono costante la propria frequenza di trasmissione.

Una valvola di per sè, ha sempre spiccata tendenza all'oscillazione; ma fissato che sia il rapporto delle due induttanze in dipendenza alla resistenza della valvola usata, la sua funzione potrebbe essere ulteriormente regolata, sia variando la tensione anodica come quella di accensione; oppure, volendo mantenere fermi i valori di dette tensioni, perchè più rispondenti a mantenere in efficienza la valvola, possiamo variare il grado di accoppiamento delle due bobine, scegliendo sperimentalmente quello giusto, — un mezzo centimetro, — che dovrebbe trovarsi evidentemente con l'apparecchio sintonizzato su di una stazione ricevibile a metà quadrante del condensatore della Eterodina.

Ho costruito quindi, dopo varî esperi-

di piccola capacità variabile in uno stadio a reazione-mista, è quello di poterne correggere più finemente la differenza di sensibilità che si riscontra, passando dalle onde più corte a quelle più lunghe, a differenza delle regolazioni induttive, meno rispondenti ai fini di una più perfetta regolazione, ho pensato di inserire un piccolo condensatore variabile, sul tipo di quelli adoperati per neutralizzare le valvole americane, tra il + anodico ed il — 4 della oscilla trice, col comando, pure sul pannello, per gli eventuali ritocchi; ma che in pratica non sono risultati necessarî, perchè una volta regolato, permette di mantenere costante l'ampiezza delle oscillazioni su tutto il quadrante della Eterodina.

Questo elemento integra armonicamente il grado di reazione determinato dall'accoppiamento fissato e permette di lasciare invariata l'accensione della valvola oscillatrice per la ricezione di quasi tutte le stazioni.

Altro caso di perturbazione risiedeva sulla tensione anodica troppo spinta, applicata alle valvole schermate modulatrice ed oscillatrice, che provocava accoppiamenti intervalvolari con gli stadi in bassa frequenza, coi quali avevano in comune, nello schema originale, la massima tensione anodica.

Io ho pensato di disaccoppiare i suddetti stadi, ed esclusa a priori la prova della tensione in comune con la rivelatrice, ho collegato senz'altro i primi due stadi alla medesima tensione delle medie frequenze

fornisce la tensione più adatta — circa 20 volta — alla griglia schermo della oscillatrice; una terza resistenza fissa di 20 000 ohm in serie alle precedenti fornisce la tensione necessaria alla griglia schermo mo ho collocata una capacità fissa di 2 de- della modulatrice. Tra le due griglie schercimillesimi per facilitare l'accoppiamento delle due valvole in funzione d'*Iperdina*. La corrente di griglia schermo della oscillatrice viene in questo modo ridotta a 1/2 milliampère e quella della modulatrice sensibilmente minore.

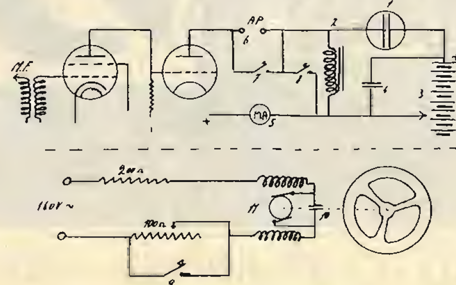
Il condensatorino di blocco dopo la rivelatrice è di 5 decimillesimi perchè dovrebbe avere il solo compito di impedire il passaggio delle oscillazioni in alta frequenza negli stadi successivi. Collegando in tal senso una capacità maggiore, si faciliterebbe anche il grado di reazione proprio della valvola rivelatrice, rendendone più critica l'accensione, cosa che si dovrebbe evitare perchè una fine regolazione di detta tensione si rivela spesso utile per migliorare sensibilmente le audizioni.

Avrò ancora il piacere di riferire sugli stadi a media frequenza.

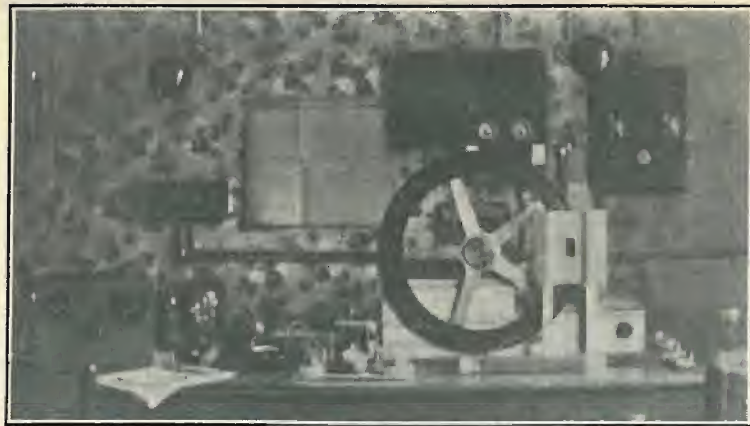
CAPORALI CIRO.

Esperienze di televisione.

Siamo lieti di poter pubblicare alcune esperienze di televisione, eseguite da nostri lettori. Sono le prime relazioni su questo campo, e non dubitiamo saranno seguite anche da altri, che si dedicano già ora a questa nuova realizzazione della ra-



Leggenda
1 Lampada al neon
2 Impedenza 1600 spire
3 Batteria 150 volt
4 Condensatore fisso 1 µF
5 Milliamperometro 30 mA
6 Presa per altoparlante
7-8 Interruttori per tensione e Sintonia
9 Tasto per sincronizzazione
10 Condensatore fisso 4 µF
11 Motorino 20 W 1/10 HP



Apparecchio di televisione, sistema Baird, costruito dal signor Gian Maria Farina di Milano.

diotecnica. Osserviamo che gli esperimenti del signor Bonanome hanno destato interesse anche in Inghilterra, ove è stata pubblicata una relazione nella rivista « Television ».

Già da quattro mesi ho costruito un apparecchio per televisione e regolarmente ricevo le trasmissioni da Londra 1 (m. 356).

Il sistema è quello del Baird ed i risultati che ottengo sono soddisfacenti, almeno allo stato attuale della tecnica televisiva.

Il ricevitore è un supereterodina bigriglia modulatrice, media frequenza a filtro di banda (R. T. 57) e per rivelatore e amplificatore ho adottato l'apparecchio R. T. 59 che si è rivelato ottimo.

Quest'ultimo apparecchio in unione alla media frequenza sopracitata permette una amplificazione uniforme della frequenza di modulazione, o incidente, che credo ora non superi i 9000 periodi concessi dal piano di Praga.

Per il collegamento della lampada al neon all'amplificatore uso il sistema d'uscita ad impedenza che ho trovato superiore a quello con trasformatore d'nscita. La tensione base alla lampada al neon è fornita da una batteria di pile a secco di 150 volta.

Occorre che tutte le alimentazioni siano il più possibile costanti e se si tratta di alimentatori questi debbono fornire una corrente purissima perchè ogni piccola variazione si manifesterebbe con l'apparizione di righe nere verticali che renderebbero assai confusa la visione.

Il sincronismo è del tipo indipendente a comando manuale ed è ottenuto con mezzi semplicissimi. In serie al motore ho una resistenza variabile che porta la velocità del motore a circa 730-740 giri, orbene se con un comune tasto morse si cortocircuita, per brevi istanti questa resistenza, la velocità aumenta sino a diventare uguale a quella di sincronismo.

Come si vede dalla fotografia io non adopero la lente d'ingrandimento perchè, bensì aumentando le dimensioni, fa anche maggiormente risaltare i difetti che sono pressochè inevitabili.

Ringrazio anticipatamente se crederete opportuno pubblicare questa mia lunga chiacchierata che credo servirebbe d'incitamento ai dilettanti specialmente a quelli che ancora ricordano le soddisfazioni che ebbero dalla radio nei suoi primi anni di vita. FARINA GIAN MARIA — *Milano.*

Già da tempo mi interesso del problema della televisione ed ho eseguito per mio conto, varie esperienze su tutti quegli apparecchi che sono inerenti al problema, sia per la ricezione che per la trasmissione. In questo, sono oggi molto aiutato dalle trasmissioni di Baird, con il quale sono in relazione. Trasmissioni che ricevo correntemente, nonostante la grande distanza che separa Roma da Londra.

Premesso questo, vorrei conoscere da voi se credete utile, che io esponga nella vostra pregiata Rivista *La Radio per Tutti* quei consigli e quelle istruzioni che io riterrei necessarie per aiutare i miei e i vostri amici collaboranti a perfezionare questo nuovo ramo della scienza, in cui purtroppo, niente ancora si è fatto da noi, in confronto delle rapide attuazioni che la televisione ha avuto in altri paesi.

Se credete, vi pregherei comunicarmi con precisione come mi debbo contenere per la compilazione di qualche articolo, dei relativi disegni e fotografie, e di tutte quelle norme necessarie per la pubblicazione.

Nel contempo, prendo occasione per inviarvi alcune fotografie degli apparecchi da me usati per la ricezione delle trasmissioni da Londra, e per rallegrarmi con voi della sollecitudine con cui avete provveduto alla costituzione dell'« Associazione Italiana di Televisione » di cui potete considerarmi fra gli aderenti.

CARLO BONANOME — *Roma.*







Laboratorio e apparecchio di televisione del signor Carlo Bonanome.

CONSULENZA

Domande varie.

Sono un qualunque « galenista » che, sperando sempre d'arrivare ad essere un appassionato « valvolista » s'accontenta, pel momento degli articoli radiotecnici, e cerca di studiarli e d'arrivare a capirli: per questa ragione appunto mi permetto di approfittare della cortesia di codesta On. Rivista e d'importunarla con alcune domande che forse appena la mia profonda ignoranza in materia potranno far scusare.

Pertanto desidererei sapere:

1.° Perchè usando come aereo la linea luce occorre il tappo-luce? Ieri non l'ho usato e mi sono saltate le valvole dell'impianto.

2.° Con che criterio si calcolano i valori dei condensatori fissi?

3.° Perchè si usano condensatori « provati a 500 volta » a 1000... ecc...?

4.° Perchè il positivo massimo d'un trasformatore è la presa centrale del secondario del filamento della raddrizzatrice, mentre il voltaggio e l'amperaggio vengono forniti (?) da un altro secondario?

5.° Rifacendo per mio contò (come posso ..) i calcoli di tutti gli schemi che mi capitano sotto mano, ho notato che l'ultima valvola per quanto richieda solamente un amperaggio x, viene collegata al massimo positivo dell'alimentazione, cioè le viene fornito un amperaggio superiore a quanto ne abbisogni: è giusto ciò che dico? Mi potrebbero spiegare quanto avviene?

Mi accorgo di aver forse abusato troppo della loro longanimità: chiedo scusa, anche della mia profonda ignoranza.

CARLO SAFFI — *Torino.*

Ogni tanto capita, fra le lettere dirette alla Consulenza, una domanda del genere della Sua: il Consulente ne è lietissimo, e cerca di rispondervi nel modo più opportuno. Solo, avviene che la risposta spesso risulta di dimensioni anormali, e che la sua pubblicazione viene quindi ritardata, per far posto a quelle più corte.

Cerchiamo di non far restare questa sul marmo troppo tempo, e tronchiamo la chiaccherata, per venire a quello che Le interessa!

Dunque, per usare la linea di illuminazione come antenna, occorre usare un cosiddetto « tappo luce », che non è poi altro che un condensatore ad alto isolamento, da inserire fra la rete e l'apparecchio. Tale condensatore ha la funzione di evitare la messa a terra dell'apparecchio, attraverso la bobina d'aereo, pur consentendo il passaggio alle oscillazioni ad alta frequenza. Infatti, un condensatore mentre arresta senz'altro la corrente continua, lascia passare, più o meno, la corrente alternata. Ma mentre oppone una resistenza molto grande alle correnti la cui frequenza è molto bassa, come per esempio le correnti alternate delle reti di illuminazione, che hanno una frequenza compresa fra i 40 e i 50 periodi, ha una resistenza minima per le correnti ad alta frequenza, come quelle impiegate dalla radio, che vanno normalmente dal mezzo milione ai due milioni di periodi per secondo. Il condensatore inserito sulla rete equivale quindi praticamente a una interruzione nei riguardi della corrente alternata da cui la rete è percorsa, mentre è quasi un cortocircuito nei riguardi delle correnti radiotelegrafiche che si vogliono ricevere. Se si omette il condensatore, e si collega direttamente la rete alla bobina d'aereo, si viene a collegare la rete stessa alla terra, a cui è collegato l'altro capo della bobina. Poichè quasi sempre uno degli estremi della rete è collegato alla terra, in modo più o meno diretto, collegare alla terra l'altro estremo equivale collegarlo in corto circuito con quello già a terra: si ha allora un passaggio eccessivo di corrente, col risultato di fondere le valvole di protezione della rete, che servono ad evitare le conseguenze di una tale corrente eccessiva.

Riteniamo che la sua seconda domanda sia diretta a conoscere, piuttosto che il modo di calcolare la capacità di un dato condensatore, i criteri che guidano il progettista di un apparecchio nella scelta delle capacità che introduce nell'apparecchio stesso. Vi sono due ordini di fenomeni da tener presenti, nella scelta delle capacità: quello già esposto in precedenza, cioè la differente resistenza che i condensatori oppongono alle correnti alternate, a seconda della loro frequenza, e i fenomeni di risonanza. Secondo il primo criterio, si scelgono i valori opportuni per lasciare il passaggio, ad esempio, ad una corrente ad alta frequenza arrestando nello stesso tempo una corrente a frequenza più bassa, come nel caso del condensatore che si collega in parallelo all'altoparlante o al riproduttore grammofonico, o in parallelo al primo trasformatore a bassa frequenza ecc. Oppure, si sceglie la capacità del condensatore in modo da opporre una resistenza sufficientemente piccola alle correnti che dovranno attraversarlo, ed in ogni caso più piccola della resistenza delle altre vie che la corrente potrebbe prendere, per raggiungere l'altro punto cui il condensatore è collegato. È il caso dei condensatori di blocco sulle resistenze di polarizzazione dei catodi, sulle resistenze per la caduta di tensione sulle placche, ecc.: il condensatore dovrà avere un valore tale da opporre alle correnti alternate di frequenza minore che l'apparecchio dovrà ricevere, una resistenza molte volte minore della resistenza su cui è in parallelo. Nei condensatori per il filtraggio, la resistenza opposta dal condensatore alla corrente alternata deve essere minima in confronto alla resistenza opposta dalla impedenza, e così di seguito.

Il secondo criterio serve solo in casi determinati, in cui il condensatore fa parte di un circuito oscillante, che deve essere sintonizzato su una certa frequenza dal condensatore stesso: in tal caso, il valore del condensatore risulta da quello dell'induttanza, e non può essere variato.

Nella descrizione di apparecchi si usa spesso la dicitura « condensatori di valore tale, provati alla tensione tale ». Avviene infatti in molti casi che i condensatori, specie quelli di blocco, vengano collegati fra punti a notevole differenza di potenziale: per essere sicuri che il condensatore potrà sopportare tale differenza di potenziale, si prescrive la tensione di prova, che è sempre maggiore alla tensione di lavoro effettiva.

I condensatori vengono infatti provati, per un tempo relativamente molto breve e che varia secondo la serietà della fabbrica, alla tensione per essi indicata: la prova è una garanzia che il condensatore è senza difetti, ma non significa che il condensatore può essere impiegato in esercizio e per molto tempo a quella tensione. La tensione di esercizio è anzi abitualmente eguale a circa un terzo della tensione di prova, se il condensatore lavora sotto corrente alternata; a circa una metà della tensione di prova se la corrente è continua. Così, ad esempio, abbiamo prescritto per il filtraggio dell'R. T. 59, in cui la tensione alternata applicata è di circa 550 volta, condensatori provati a 2000 volta, mentre abbiamo ritenuto sufficienti, condensatori provati a 1500 volta per l'R. T. 62, in cui la tensione applicata è di circa 470 volta.

Alla penultima domanda abbiamo risposto anche recentemente; Le ripetiamo tuttavia in succinto quanto vale a spiegarle il fenomeno. Nel raddrizzamento con diodo a doppia placca, le due estremità del secondario ad alta tensione sono collegate alle placche; le due estremità del secondario a bassa tensione ai due estremi del filamento; la presa centrale di quest'ultimo è il positivo, la presa centrale dell'altro secondario, il negativo. L'andamento delle correnti è il seguente: quando, a un certo istante, una delle placche è positiva rispetto al filamento, l'altra è negativa, mentre il centro del secondario è a potenziale zero; esiste, in quell'istante, una differenza di potenziale fra il filamento e la placca attraverso cui passa la corrente; differenza di potenziale che è molto piccola, essendo data dalla caduta di tensione attraverso la valvola, che è piccola, eguale a quindici o venti volta; il centro del filamento è quindi a un potenziale inferiore di quindici o venti volta al potenziale della placca, mentre il centro del secondario ad alta tensione è a un potenziale negativo, sempre rispetto alla placca, molto elevato: se la tensione massima è per esempio di 300 volta per ciascuna metà del secondario ad alta tensione, la placca è a 300 volta, positiva rispetto al centro del secondario, il filamento a 20 volta; negativi rispetto alla placca, e quindi a 280 volta positivi rispetto al centro del secondario ad alta tensione. Ecco perchè dal centro del secondario che alimenta il filamento si ricava il positivo e dal centro del filamento del secondario ad alta tensione si ricava il negativo.

L'ultima domanda non è ben chiara, per la confusione che Ella fa tra differenza di potenziale e « amperaggio » cioè intensità di corrente. La placca dell'ultima valvola va collegata alla massima tensione che l'alimentatore può fornire, perchè l'alimentatore stesso è stato calcolato e costruito in modo da fornire una tensione adatta alla valvola stessa; quest'ultima lascierà passare una certa corrente, determinata dalla sua resistenza interna e dalla resistenza del circuito di placca, non di più e non di meno: nello stesso modo, Ella può collegare alla rete di illuminazione del Suo appartamento sia una lampadina da cinque candele, sia un faro da mille candele: nel primo caso Ella « fornirà » alla sua piccola lampada un « amperaggio » molto maggiore di quanto non sia necessario, ma la lampada, che è intelligente, consumerà solo quanto le occorre per brillare con giusta luce...

Così l'ultima valvola dell'apparecchio assorbirà dall'alimentatore solo quel dato numero di milliampère che le occorre: nell'uno e nell'altro caso la corrente è determinata dalla resistenza della valvola o della lampada, ed è tanto maggiore quanto la resistenza è minore.

Non tema di « abusare » della nostra pazienza per chiederci spiegazioni di fenomeni che Le sono oscuri: per i lettori come Lei, che desiderano istruirsi, la nostra pazienza non ha altri limiti... che quelli dello spazio che ci è concesso!

Scelta di schema moderno in alternata.

Lettore assiduo da diversi anni della vostra apprezzatissima Rivista, ho costruito, sempre con ottimi risultati, diversi apparecchi da voi descritti. Però mi sono sempre limitato a ricevitori semplici di due o tre valvole, anche per avere la possibilità di acquistare delle cognizioni in T. S. F.

Ora le mie mire si sono allargate e vorrei avere un apparecchio potente, il più potente oggi esistente: credo di dover scegliere nei tipi a cambiamento di frequenza e fra questi l'Iperdina (naturalmente in alternata).

Dovrete convenire con me che, allo stato attuale della radiotecnica e non badando alla eventuale spesa per l'acquisto del materiale, io abbia indicato più sopra l'apparecchio che può dare le maggiori soddisfazioni sia dal lato selettività che da quello potenza e purezza.

Sarei perciò grato di un vostro consiglio in merito al mio desiderio (desiderio che credo sia anche quello di tutti i radioamatori esigenti... ed abbienti) e l'indicazione dei numeri della Radio per Tutti *ove è stato descritto l'apparecchio in questione.*

GIULIO BELLONI — *Pavia.*

Come avrà visto scorrendo le colonne della Consulenza in cerca della Sua risposta, abbiamo annunciato la prossima descrizione di un apparecchio del genere di quello che Ella desidera costruire; la descrizione avverrà tra non troppo tempo (circa due mesi); l'apparecchio sarà dello stesso tipo dell'R. T. 62, cioè su chassis metallico. Desideriamo, anzi, introdurre in questo ricevitore tutto quanto sia possibile a renderlo perfetto: così, stiamo studiando un tipo pratico ed efficace di regolatore automatico del volume, mentre è in esame la possibilità di applicare il monocomando, nonostante le difficoltà che tale applicazione presenta con gli apparecchi a cambiamento di frequenza. Le consiglieremmo quindi di avere pazienza, e magari di costruire nel frattempo un ricevitore fra gli ultimissimi descritti, salvo a cederlo a qualche amico quando comparirà la supereterodina che desidera.

R. T. 62.

Mi scuserai se sono così impaziente da chiederti un consiglio su di un apparecchio che non ha ancora visto completamente la luce sulle tue colonne: l'R. T. 62. Prenoterò la scatola di montaggio e vorrei essere pronto in tutto appena essa mi giunge; ecco: posseggo come altoparlante un Punto Blù 66 R che vorrei applicare all'R. T. 62. Ora, dato che il 66 R ha una resistenza molto bassa (500 ohm) desidererei conoscere i valori del circuito filtro (impedenza in bassa e capacità) oppure del trasformatore di uscita che meglio si adattino all'altoparlante per la perfetta resa dei toni gravi e acuti.

RAFFAELE CIRILLO — *Boscoreale.*

Ella può impiegare il Suo altoparlante con l'R. T. 62 senza alcuna modificazione al circuito; la valvola finale dell'R. T. 62 ha infatti una resistenza interna molto bassa, di circa 1000 ohm; l'impedenza media dell'altoparlante che possiede è appunto di quell'ordine.

Scelta di un apparecchio.

Con la presente essendo abbonato alla Rivista La Radio per Tutti *prego codesta spettabile Casa affinchè voglia, a titolo di consulenza, farmi conoscere l'indirizzo di una delle migliori Case costruttrici di apparecchi radio-riceventi estere, e l'indirizzo di una delle migliori Case italiane, al solo scopo di poter ottenere un ottimo apparecchio e con le seguenti caratteristiche: apparecchio radio fonografo ricevente ad onde ultracorte (m. 15) medie e lunghe, alimentato completamente in alternata, con antenna e senza antenna, altoparlante elettrodinamico, potente e selettivo, e che infine possa soddisfare tutti i progressi odierni.*

ANTONINO FRANCO — *Bari.*

Ella, almeno, oltre a chiedere l'indirizzo di una Casa estera, ci chiede anche quello di una Casa costruttrice nazionale! Poichè non sapremmo indicarle un apparecchio del genere di quello che Ella richiede, pubblichiamo la Sua domanda ed il Suo indirizzo, nella speranza che essa cada sotto l'occhio di chi può soddisfare il Suo desiderio. Ricordi però di preferire un apparecchio italiano, se è possibile.

Ultradina: mancanza selettività e sensibilità.

Ho un'ultradina autocostruita: valvole accumulatori, anodica nuovi che con altro apparecchio vanno ottimamente. Aereo: bobina di 50 spire di 9 cm. di diametro. Tempo fa, portando i due terminali di questa (la quale poggia su una placca di rame messa a terra, ottima) negli appositi fori che vanno rispettivamente alle placche fisse e mobili del condensatore d'aereo, l'apparecchio funzionava benone.

Oggi non funziona più: *un rumore sordo (pari a quello prodotto da un fornello Primus) impedisce ogni ricezione.*

Lasciai allora collegato all'apparecchio il terminale della bobina d'aereo che porta alle placche fisse del condensatore, e collegai l'altro terminale direttamente alla terra.

L'apparecchio funziona, però il numero delle stazioni ricevute è minimo (10 o 12) *di cui solamente Roma, Tolosa, Bratislava, Morwstra-Ostrava e Heilsberg sono sentite in forte altoparlante. Qualche altra debole e confusa.*

Sopra i 441 *metri (Roma) tutte deboli e confuse: Milano, Liegi, Vienna interferiscono con fischio assordante. Di Langemberg e Budapest neanche traccia.*

Non so spiegarmi il fenomeno, nè la maniera di porre riparo agli inconvenienti lamentati, e perciò, in considerazione di quanto scriveste in risposta alla domanda del Dott. Senigalli di Roma, nel numero del 15 *febbraio, osservando che questa rubrica è anche per gli incompetenti, mi sono deciso a scrivervi, nella fiducia di essere da voi illuminato.*

MARIO PIPITONE — *Marsala.*

Crediamo che Ella debba cercare la ragione dell'inconveniente nel collegamento dell'apparecchio alla terra, se esso esiste, oppure osservare con cura se tale collegamento non avvenga egualmente, in qualche modo, attraverso alla placca di rame su cui poggia la bobina d'aereo. Mentre prima, in condizioni di funzionamento normali, l'apparecchio era collegato alla terra, probabilmente attraverso all'armatura mobile del primo condensatore variabile, ora non lo è più: può essersi deteriorata una saldatura, se esisteva un collegamento dall'armatura mobile del condensatore alla terra o al negativo, oppure la saldatura del collegamento dal negativo alla terra, oppure, se il condensatore variabile è su pannello metallico e la connessione alla terra è fatta attraverso il pannello, il pannello stesso può essersi ossidato nel punto di contatto con l'armatura mobile del condensatore.

Ad ogni modo, provi a collegare con un nuovo collegamento, lasciando quello già esistente, l'armatura mobile del condensatore d'aereo alla terra, al negativo, e all'estremo della bobina collegato alla terra: vedrà che la ricezione tornerà ad essere ottima.

Amplificatore a collegamento diretto.

Volendo intraprenderne la costruzione, vorrei avere da voi consigli, che credo possano riuscire utili anche ad altri dilettanti. Detto amplificatore da voi è stato costruito con un trasformatore d'alimentazione a doppio avvolgimento per raddrizzare le due alternanze (550-0-550). *Credete possa apportare danno il raddrizzamento di una sola alternanza? Così resterebbe eliminata la spesa di un trasformatore di costo elevato, e di una valvola di costo pure elevato nel caso che si voglia far precedere l'amplificatore da più stadi ad A. F. (nell'R. T.* 54 *è stato usata la R* 7200); *e, mi pare, resterebbe pure semplificato il montaggio, e migliorato, potendosi disporre di maggior voltaggio.*

Quanto all'alta frequenza, desiderando un apparecchio semplice e con poche valvole vi chiedo: Una sola schermata in A. F. è sufficiente per una buona sensibilità e potenza?

Nel caso che fossero indispensabili due A. F. potrebbesi usare uno stadio aperiodico, evitando così la laboriosa messa a punto di tre condensatori monocomandati?

Queste domande potreste interpretarle segno di ignoranza in fatto di radiotecnica; no; le ho sottoposte a voi per rassicurarmi prima del montaggio e per amore di semplificazione.

MORI GIAN CARLO. — *Milano.*

Come Ella avrà certo osservato, la descrizione dell'apparecchio R. T. 62 viene a risolvere molti dei Suoi dubbi; rispondiamo tuttavia egualmente alla Sua domanda, perchè crediamo di fare cosa utile anche a molti altri lettori, che ci scrivono in senso analogo.

È certamente possibile realizzare un amplificatore a collegamento diretto, adoperando un trasformatore che raddrizzi una sola delle alternanze: qualsiasi tipo di alimentatore è anzi adatto allo scopo, purchè fornisca una corrente della tensione opportuna, in quantità sufficiente e di buona volontà nei riguardi del filtraggio. Così, sarebbe possibile la costruzione di un amplificatore con raddrizzamento di una semionda, purchè fosse previsto un sistema di filtraggio tale da assicurare egualmente l'assenza di ronzìo o almeno un ronzìo tollerabile. Poichè, in questo caso, il filtraggio dovrebbe necessariamente comporsi almeno di due cellule, anzichè di una sola e semplicissima, come quella che abbiamo adottato nell'R. T. 53 e nell'R. T. 59, crediamo che l'economia ottenuta col trasformatore di tensione minore e con l'impiego di una valvola raddrizzatrice a una sola semionda sarebbe compensata dalla maggiore spesa per una seconda impedenza e per gli altri condensatori di blocco.

Il montaggio, anzichè essere semplificato, sarebbe complicato dalla presenza dei nuovi organi necessari; i collegamenti dovrebbero sempre essere isolati con cura, poichè praticamente è lo stesso avere una tensione di 500 o di 1000 volta applicati alla raddrizzatrice, nei riguardi dell'isolamento dei costruttori.

L'impiego di una sola valvola ad alta frequenza prima del collegamento diretto è sufficiente nei riguardi della sensibilità e della potenza, almeno per le principali stazioni (una diecina circa) ma non lo è per la selettività; essa è infatti appena sufficiente con due stadi e quindi con tre circuiti accordati, data l'attuale assurda distribuzione delle lunghezze d'onda: pensi che a nove chilocicli l'una dall'altra vi sono le stazioni di Mülaker, Strasburgo e Londra, tutte con più di venticinque kilowatt!

La messa a punto dei condensatori monocomandati è estremamente semplice, se i condensatori sono di tipo adatto, muniti di compensatori, e se i trasformatori a cui sono collegati hanno tutti l'identica induttanza. Diviene difficile solo se i condensatori hanno capacità differenti, e se i trasformatori non sono eguali; l'assenza dei compensatori rende inoltre quasi impossibile una messa a punto esatta, poichè non consente la compensazione delle diverse capacità distribuite: questi in-

convenienti sono eliminati nell' R. T. 62, come Ella avrà certamente visto.

Lo stadio aperiodico, a cui Ella pensa come un ripiego, servirebbe solo a migliorare la sensibilità dell'apparecchio, ma complicherebbe le cose nei riguardi della selettività, che verrebbe anzi peggiorata appunto per la maggiore sensibilità.

Abbiamo costruito un modello di apparecchio a tre valvole più raddrizzatrice, con gruppo a collegamento diretto e una valvola schermata in alta frequenza con reazione: la sua sensibilità è ottima, ma la selettività lascia un poco a desiderare: diremmo, anzi, un poco di più del necessario. Lo descriveremo, tuttavia, con tutta probabilità, per coloro che pur desiderando un apparecchio ottimo dal punto di vista della potenza e della qualità di riproduzione, si contentano di ricevere alcune stazioni oltre la locale, senza pretendere di riceverle tutte: per coloro invece che desiderassero ottenere il massimo, è in programma una supereterodina con stadio ad alta frequenza accordato, media frequenza con trasformatori a filtro di banda e bassa frequenza a collegamento diretto: naturalmente, il prezzo di costo di un apparecchio simile sarà molto maggiore di quello dell' R. T. 62. La *Radio per Tutti* deve essere per tutti: deve quindi descrivere apparecchi adatti a tutte le esigenze!

Quesito tecnico.

Con data 1° u. s. ti ho inviato una lettera sulla « Trasformazione dell'R. T. 58 in R. T. 60 » ma in essa ho dimenticato di unire ai tanti, il presente quesito: Quale relazione passa fra microfarad e centimetri nei condensatori per radio?

A dirtela, nè nel manuale del Mouliné che posseggo, nè in quello popolare del Mecozzi trovo accennata tale relazione. Nonostante siano due anni che ti leggo da capo a fondo con piacere non ho mai trovato in te spiegata tale relazione.

Nel N. 3 del 1-2 p. p. a p. 45 in fondo alla prima colonna ho trovato: « In tal modo la capacità risultante è:

0,000143 = 143 cm.

Sono giuste le seguenti equivalenze: mF. 0,0001 = cm. 100; mF. 0,00025 = cm. 250; mF. 0,001 = cm. 1000; mF. 0,0025 = cm. 2500; mF. 0,00001 = cm. 10; ecc.?

Pregoti aver la bontà di scusarmi, non è pedanteria, ma desiderio di veder chiaro nelle cose. Come ho già fatto rilevare a suo tempo, un po' più di accorgimenti didattici nella compilazione degli articoli radiotecnici non sarebbero di troppo per i principianti come me.

Prego unire la risposta del presente quesito a quelli dell'altra lettera.

FRANCESCO STRUMIA — *Cuneo.*

Un millesimo di microfarad equivale a 900 centimetri C. G. S.; la notazione da Lei osservata in un articolo è quindi errata, seppure lievemente: una capacità di 0,000143 microfarad è infatti eguale a 129 centimetri.

Le altre equivalenze da Lei segnate non sono quindi esatte; 0,0001 mfd. sono eguali a 90 cm.; 0,00025 mfd. sono eguali a 225 cm.; 0,001 mfd. sono eguali a 900 cm, ecc.

Possiamo tuttavia assicurarle che nei casi comuni è indifferente il piccolo errore che si commette confondendo i centimetri con i milionesimi di microfarad.

All'altro quesito è stato risposto con l'articolo sull' R. T. 58 ed R. T. 60 pubblicato nel numero scorso.

R. T. 51.

Da poco tempo ho costruito l'R. T. 51. Soddisfatto per i risultati ottenuti, devo però lamentarmi per un difetto riscontrato in questi giorni.

Mi risulta che la valvola rivelatrice Zenit C 4090 funziona a sbalzi, cioè per far riprendere il funzionamento bisogna picchiare con un dito sul bulbo della medesima. Sostituita con un'altra nuova dopo pochi giorni dava segni di cattivo funzionamento.

Incominciai allora a verificare la corrente e i negativi di griglia, riscontrando così che il negativo ottenuto attraverso la resistenza di 3 ohm era troppo alto, uguale a quello della bassa frequenza, pari a —15 V., mentre la rivelatrice ne richiede al massimo —6 V.

Può essere questa la causa di detti guai? In che modo si può ridurre il negativo a —6 V. conservando sempre i —15 V. per la B. F.? È esatto il sistema di verifica a mezzo di un comune voltometro di commercio? (Vedere schizzo).

Inoltre vorrei sapere se le valvole che hanno lavorato con un negativo non adatto, rimangono imperfette, quale sistema di reazione è migliore: questo del R. T. 51 o quello del R. T. pubblicato sulla rivista N. 24-1930.

ROVERATO — *Milano.*

Vi sono, nel Suo sistema di misurare le tensioni negative di griglia, almeno due errori: il primo molto evidente, il secondo altrettanto evidente... se si segue con una certa assiduità la Consulenza, che non serve solo per chi invia la domanda, ma per la generalità dei lettori.

Supponendo, infatti, che la misura della tensione di griglia possa eseguirsi con un voltmetro, questo andrebbe collegato fra la griglia e il catodo della valvola su cui si esegue la misura; invece, Ella collega il voltmetro fra la griglia e... il centro del filamento della valvola finale, che è positivo di circa 15 volta rispetto alla massa, cioè al punto cui sono collegati i ritorni di griglia delle varie valvole. Avrebbe dovuto facilmente accorgersi dell'errore, inquantochè ha constatato che tutte le griglie avevano una tensione costante rispetto al punto citato: nello stesso modo, avrebbe trovato una tensione di 15 volta fra la terra e il centro del filamento della valvola finale.

La misura andava eseguita invece, come abbiamo detto, fra la griglia e il catodo della valvola: non sarebbe stata esatta, ma almeno sarebbe stata eseguita in modo corretto!

In secondo luogo, come abbiamo detto molte volte, sia nella Consulenza, sia in articoli, non è possibile misurare col voltmetro una differenza di potenziale provocata per caduta attraverso una resistenza. Occorre invece procedere in via indiretta, o con un voltmetro e un milliamperometro, nel modo indicato nel numero scorso, oppure calcolando la caduta mediante la corrente attraverso la resistenza e il valore della resistenza stessa.

Dato dunque che la causa del deterioramento delle valvole è da ricercarsi altrove, e non nelle polarizzazioni di griglia delle valvole stesse, siamo spiacenti di non poterle dire nulla in proposito.

Tutt'al più, possiamo rassicurarla, poichè una eccessiva polarizzazione non può arrecare alle valvole alcun danno.

R. T. 60.

Ho costruito il Vostro R. T. 60 ma non mi ha dato quei risultati sperati. In un primo tempo sentivo pochissimo la locale e ancora meno le estere e rifeci l'induttanza d'aereo su un tubo di maggior diametro; 6 cm. 60 spire e derivazione della 8a, 12a, 18a e su quest'ultima ricevo la locale abbastanza forte e Roma discretamente, ma le stazioni estere, se ne sentono moltissime e a pochissimi gradi una dall'altra, ma tutte lontanissime e rumorose e a tratti come di una sparatoria a mitraglia. Tutto questo succede di sera; poche di giorno, ad esclusione della locale, tutto il resto è un mito, ad eccezione di qualche fischio. Da tener presente che del materiale da Voi indicato ho sostituito: i due condensatori a mica con due a aria (GEKA); il trasformatore a B. F. è un LIRA di 40 lire. Le valvole sono: Radd. RGN 354 - Scherm. RENS 1204 - Rivel. REN 804 - finale Philips B 443. L'altoparlante è un « Triotron » di 210 lire.

Ora domando cortesemente: va bene tutto ciò? Come potrei migliorare la ricezione? Cosa dovrei sostituire? Quale modifica dovrei apportare?

Dato che ogni qualvolta nella casa girano un interruttore si ripercuote rumorosamente nell'altoparlante, migliorerei con un aereo interno o esterno lontano 5 metri da un altro?

DINO BIANCHI — *Milano.*

Ella, evidentemente, è alle Sue prime costruzioni: merita quindi una risposta incoraggiante!

Essendo agli inizi, dunque, doveva anzitutto astenersi dal modificare i nostri dati; inoltre, il materiale non si classifica... a lira, ma secondo le sue caratteristiche elettriche!

Con un apparecchio a tre valvole non si può certo pretendere di ricevere su antenna luce, con la stessa intensità di giorno e di sera: diremo, anzi, che di giorno sarà difficile ricevere qualche cosa, anche con antenna esterna.

Le... sparatorie che ode sulle stazioni che riceve possono dipendere da un cattivo contatto dell'apparecchio o anche da una spina di collegamento alla rete che abbia qualche difetto; provi a controllare le saldature, a verificare i contatti.

Su antenna esterna, le condizioni di ricezione miglioreranno certo; cerchi però di tenersi più lontano dall'antenna già esistente.

Richiesta di « Radio riceventi ».

Favorite comunicarmi quale marca è la migliore, di apparecchi « Radio riceventi », che attualmente esistono in vendita. Desidero solo sapere di apparecchi di marche estere.

In attesa di vostro gentile riscontro in merito, distintamente vi saluto.

ALESSANDRO SANI — *Firenze.*

Non Le rispondiamo per due ragioni: anzitutto perchè non potremmo certo incoraggiare il Suo singolare dispregio per gli apparecchi di marca italiana, che non sono inferiori nè per qualità nè per aspetto agli apparecchi stranieri, nessuno escluso; in secondo luogo perchè è facile comprendere come non sia possibile, a una Rivista come la nostra, dare indicazioni del genere.

Cambiamento di frequenza.

Posseggo una « Super Baltic » automontata, la quale possiede lo schema allegato.

Come vedete il condensatore C1 della eterodina è piazzato fra la griglia e la placca dell'oscillatrice, in serie con un condensatore fisso di 3000 cm. per evitare il cortocircuito sulla corrente anodica. Il circuito dovrebbe essere un derivato del principio Hartley.

1) *Come è possibile eliminare l'effetto capacitativo della mano durante la manovra del condensatore variabile C1?*

2) *Volendo trasformare il circuito in un circuito ultradina, va ancora bene la bobina oscillatrice od occorre variarla? Attualmente essa è costituita da due avvolgimenti di 40 spire cadauno su tubo di 40 mm. di diametro.*

3) *Mettendo un trasformatore d'entrata al posto del telaio, quale è lo schema di uno stadio di alta frequenza da far precedere onde ottenere maggiore selettività?*

Ing. ALFREDO SOLDATI — *Cuneo.*

Con lo schema del Suo oscillatore, entrambe le armature del condensatore variabile sono collegate a punti del circuito ad elevato potenziale oscillante rispetto alla terra; non è quindi possibile evitare l'effetto capacitativo della mano. Occorrerebbe trasformare il circuito, come giustamente Ella prevede, in quello normale dell'ultradina, per evitare tale inconveniente.

La cosa è facile: basta costruire una bobina di griglia della lunghezza d'onda conveniente, cioè con un numero di spire leggermente inferiore a quello totale dell'oscillatore attuale, ed avvolgere quindi un numero di spire di placca eguale a circa il 60-70 % di quello di griglia.

Lo stadio ad alta frequenza da far precede all'apparecchio è quello solito con valvola schermata e trasformatore con secondario accordato.

Modifica R. T. 54.

Facendo seguito alla mia dello scorso mese.

Desidero sapere quanto segue

1) *Se lo schema allegato è esatto e se all'uscita ho realmente 580 V. con 60 mA.*

2) *Se il filtraggio della corrente è perfetto oppure bisogna aggiungere un'altra impedenza.*

3) *Se si aggiunge un'altra impedenza mi potrebbe nuocere dandomi una caduta di tensione e corrente.* —

—*Credo che la presente consulenza sarà utile a tutti quelli che vorranno sostituire la B. F. dell'R. T. 54 con l'R. T.* VR.

PIO ROCCO — *Bari.*

Lo schema che ci sottopone, con due valvole raddrizzatrici collegate in parallelo, è esatto: riteniamo però che esso non sia quanto di meglio si possa fare, per l'alimentazione di un apparecchio come l'R. T. 54. Molto più opportuno, infatti, sarebbe la separazione delle due alimentazioni, realizzando la parte a bassa frequenza in modo identico a quello descritto per l'R. T. 62 ed impiegando le stesse valvole; la parte ad alta frequenza sarà allora del tipo comune: consigliabile uno stadio accordato prima del gruppo Iperdina, per evitare le interferenze di seconda posizione e per aumentare la selettività generale dell'apparecchio.

Infatti, un trasformatore di alimentazione come quello che sarebbe necessario nel caso da Lei proposto, sarebbe molto ingombrante; inoltre, esso costringerebbe a far passare i fili di alimentazione delle valvole da un capo all'altro dell'apparecchio, con notevoli intensità di corrente. Molto meglio, ci sembra, adoperare due trasformatori, uno per la bassa frequenza, l'altro per tutte le altre valvole: il primo fornirebbe tensione anodica e di accensione per le due valvole del collegamento diretto e per la sua raddrizzatrice; l'altro alimenterebbe le valvole riceventi e la loro raddrizzatrice.

Lo schema di collegamento diretto adottato per l'R. T. 62 è il risultato dei più recenti studi in materia; esso offre anche il vantaggio di richiedere condensatori di blocco con tensioni di prova minori di quelli necessari per l'R. T. 59, essendo sensibilmente minore la tensione totale applicata; la valvola finale ha inoltre una potenza maggiore di quelle precedentemente impiegate, e quindi il volume di suono che la bassa frequenza può fornire è anch'essa maggiore.

Trasformatori M. F.

Ho una serie di trasformatori di media frequenza per valvole normali di vecchio modello. Vorrei ora utilizzarli con valvole schermate. Non avendo però il rapporto di trasformazione adatto e non avendo la possibilità di rifare gli avvolgimenti avrei pensato di montarli secondo lo schema che accludo. Mi rivolgo alla vostra cortesia per sapere se: a) *è meglio il montaggio 1 o il montaggio 2?* b) *I risultati che si otterranno sono buoni?* c) *Quali devono essere i valori dell'impedenza e del condensatore? (La M. F. è tarata su 3300 m.).*

DE MARCHI ALESSANDRO — *Biella.*

Non le consigliamo nè l'uno nè l'altro dei collegamenti di cui ci sottopone lo schema: rappresentano infatti solo un ripiego, e non crediamo che Le consentirebbero alcun vantaggio rispetto all'apparecchio montato con triodi.

Piuttosto, riavvolga i primari, lasciando intatti i secondari dei trasformatori, e cercando per tentativi il rapporto migliore, che si avvicinerà probabilmente all'1:2 (numero di spire della bobina di placca eguale a metà del numero di spire del secondario).

R. T. 47.

—*Volendo autocostruire un apparecchio che abbia i seguenti requisiti: Selettività massima - potenza- ottima riproduzione, desidererei mi consigliaste se preferibile l'apparecchio R. T. 47 ad altri come ad esempio R. T. 57.*

Per l'apparecchio R. T. 47 avrei a disposizione tutti i materiali (esclusa la media frequenza), ma sarei costretto alla sostituzione della bassa frequenza Ferranti F. 5 con una F. 6 della stessa Casa.

Inoltre vorrei sostituire il panello base in legno con uno in alluminio delle stesse misure di quello descritto e dello spessore di mm. 5 onde evitare di fare i collegamenti delle masse.

ZOLI RICCARDO — *Trieste.*

Nello scorso numero abbiamo detto, rispondendo a un lettore, quale sia il prossimo programma di descrizioni; nel programma stesso era compreso un nuovo apparecchio a cambiamento di frequenza, con bassa frequenza a collegamento diretto e trasformatori a filtro di banda. Tale apparecchio si avvicina all'R. T. 54 ma sarà di costruzione assai più facile e di messa a punto semplicissima. Le consigliamo di attenderlo, anzichè intraprendere ora la costruzione di ricevitori complessi e costosi, che essendo stati descritti qualche tempo fa, non sono più l'ultima espressione della tecnica.

Apparecchio R. T. 36 in alternata ed altoparlante elettrodinamico.

Vostro assiduo lettore da molto tempo, costruii per la prima volta l'R. T. 45 e l'altoparlante a doppio cono di lino con risultati veramente buoni.

Volendo trasformare detto apparecchio nell'R. T. 36 in alternata descritto nel N. 5 c. a. adattando il materiale che corrisponde ed aggiungendo ciò che manca, vorrei sapere se quest'ultimo ha potenza d'uscita sufficiente per far funzionare l'altoparlante elettrodinamico dell'ing. Jenny descritto nel N. 12 della Radio per Tutti 1929, *che avrei intenzione di costruire.*

REGGIO PIETRO — *Sampierdarena* (Genova).

Un altoparlante elettrodinamico richiede, per funzionare convenientemente, una potenza di uscita di circa 1,5 watt utili, cioè una valvola che dissipi crica 6 watt. Questo non è il caso dell'apparecchio che Ella vuol costruire; abbiamo inoltre detto altre volte, nella Consulenza, che non riteniamo facile la costruzione dell'altoparlante elettrodinamico da Lei citato, a meno di non essere attrezzati in modo conveniente.

R. T. 58 - R. T. 60.

Con la presente sarei oltremodo grato se potessi avere spiegazioni di quanto segue: ho costruito (dopo aver sperimentato con esiti più che brillanti ben 6 apparecchi della serie R. T.) l'R. T. 58 e l'R. T. 60. Orbene, pur avendo il primo un funzionamento regolare, era, a 12 Km. da Milano, molto debole; pensai di sostituire alla P 414 una PP 415; risultato: il medesimo; e va notato che la presa della tensione di griglia schermo era fatta non come sul piano di costruzione, ma direttamente alla tensione anodica. Mi provai a variare le tensioni di polarizzazione: tutto inutile; non vi era nessuna *differenza fra la P 414 e la PP 415 se non in un peggioramento del tono. Per persuadermi che non fosse un effetto acustico, mi provai ad eccitare con un'eterodina il cricuito d'entrata. A pari variazioni del grado di accoppiamento, il milliamperometro segnava uguali variazioni di uscita (s'intende con una certa approssimazione). Pensando che forse dipendesse dalla bassa resistenza del milliamperometro, inserii un galvanometro D'Aprez-D'Arsonval di 8400 ohm di resistenza; i risultati non si sono gran che scostati da quelli di prima. Poichè d'altronde l'apparecchio era destinato per essere usato a 75 chilometri da Milano, e colà portato era pressochè muto per la stazione del Vigentino, lo demolii e costruii l'R. T. 60 con una valvola schermata SI 4090. Funzionò subito bene, ma dovetti aumentare di 15 spire il trasformatore d'entrata perchè non copriva la gamma d'onda; aumentare di 10 spire la reazione perchè verso i 420 metri non era più innescabile; portare a 2 megaohm il valore della resistenza di griglia. Con questo l'apparecchio ebbe una sensibilità discreta* permanendo però ancora *quanto lamentato in merito alla PP 415. Ad eliminare dubbi devo dire che l'R. T. 58, portato alla Special Radio e provato con altro pentodo, aveva dato gli stessi risultati. Nessun miglioramento ottenni nemmeno facendo l'uscita ad impedenza e nemmeno a trasformatore (rapporto 2/1).*

Quello che chiedo alla R. p. T. *è di risolvere uno dei corni del dilemma: sono io una bestia, od il tanto magnificato pentodo è una specie di bluff? Vi prego notare che tengo un orripilante apparecchio, per la locale di Milano, con una vecchia G 407 in reazione, una B 409 ed una RE 134: orbene, questo scassatissimo apparecchio, con la reazione al minimo (bobina a 90°) è forte circa il doppio del mio R. T. 60 con la reazione al massimo.*

Come spiegare questo fatto?

Dimenticavo dire che ho provato a spostare la presa d'aereo senza risultato, come senza risultato è stata la sostituzione del diodo con un altro. Nessuna resistenza è interrotta.

Se ai consulenti della Rivista non è venuta l'itterizia per questa... epistolessa, gradirei conoscere il loro pensiero ed il loro consiglio.

MARIO CENTEMERI — *Monza.*

L'itterizia non ci è venuta, nonostante il colore giallino della carta su cui ci scrive; siamo piuttosto in grave imbarazzo di fronte alla necessità di risolvere il dilemma che ci pone: non possiamo infatti affermare che il pentodo PP 415 sia un bluff, atteso che molte e molte volte ne abbiamo potuto constatare i vantaggi reali; nè ci azzarderemmo ad accettare l'altro... corno, sia per il rispetto dovutole nella qualità di nostro lettore, sia perchè potremmo, tutt'al più, dire che la Sua abilità non è stata snfficiente, e non certo che gli scarsi risultati siano dovuti ad una più o meno grande atrofia mentale!

Il pentodo, dunque, ha una resistenza interna circa venti volte maggiore del triodo; è naturale, quindi, che la sostituzione pura e semplice di una valvola all'altra non possa dare che risultati mediocri. Il pentodo richiede, ad esempio, una tensione di griglia diversa dal triodo, un trasformatore di rapporto ben diverso, ecc.

Ella ci parla, inoltre, di misure eseguite con un milliamperometro sull'uscita, e in seguito di misure eseguite con un galvanometro: ci informa del fatto che sia col pentodo che col triodo le deviazioni erano eguali. Ora, le deviazioni che Ella osservava non erano un indice di intensità di ricezione, ma di intensità di... distorsione! Infatti il milliamperometro inserito sul circuito di placca della valvola finale deve rimanere immobile durante la ricezione, se la ricezione stessa è esente da distorsione.

Circa l'R. T. 60, riteniamo che Ella abbia impiegato un tubo di diametro più piccolo di quello indicato, o un filo più sottile, se la gamma coperta era diversa da quella che noi stessi abbiamo ottenuto.

In sostanza, il Suo apparecchio avrebbe molte delle proprietà caratteristiche dello schema di collegamento diretto di Loftin e White: una singolare indifferenza a tutte le modificazioni che vi si apportano, una tendenza a rimanere insensibile a ogni più accorta cura...

Comprenderà come non sia possibile al Consulente, anche senza itterizia, riuscire a scovare la causa di tanta ostinazione, in un apparecchio che vede solo attraverso le Sue descrizioni, se Lei, con l'apparecchio sotto mano, e con gli strumenti di cui dispone, non è stato in grado di apportarvi nessuna modificazione!

Per la migliore ricezione della locale.

Desidero costruire un apparecchio, che sia quanto di meglio si può oggi realizzare per purezza e qualità di suono, per la ricezione della locale, anche se non consenta la ricezione di altre stazioni, e sia di potenza ben sufficiente per uso di famiglia; non indico alcun limite di costo.

Vi è tra gli apparecchi descritti dalla R. p. T. *qualcuno che corrisponda a tali requisiti? Se non vi è, potrò sperare che sarà descritto in un prossimo avvenire?*

F. MAGGIORA — *Torino.*

Un apparecchio adatto alla ricezione della stazione locale è l'R. T. 59: si tratta di un gruppo a collegamento diretto in bassa frequenza, composto da una valvola rivelatrice schermata, seguita da una valvola di potenza.

Il ricevitore serve solo per la stazione locale e per l'amplificazione grammofonica; è alimentato dalla rete, non richiede antenna esterna, ha una qualità di riproduzione perfetta e un volume notevole.

Chassis metallici.

Nella descrizione dell'R. T. 59, ho notato che si consiglia lo chassis (anche la scatola di schermaggio del trasformatore?) in « lamiera di ferro ».

Dato che solitamente nel montaggio degli apparecchi radio si esclude il ferro, per evitare gli effetti d'induzione magnetica, e si consiglia l'uso di metalli antimagnetici (alluminio, ottone, rame, zinco), Vi sarò grato assai se vorrete spiegarmi per quale ragione nel caso citato (ed in altri casi consimili) si può utilizzare la lamiera di ferro.

Così montato lo chassis, ed avvicinato e collegato ad altro apparecchio (sola alta frequenza) per il funzionamento simultaneo, non farà sorgere disturbi per induzione o reazione?

CARLO MINORINI — *Castellanza.*

Si può usare il ferro, per la costruzione degli chassis di apparecchi, purchè tutte le parti percorse da alta frequenza, come i trasformatori ad alta frequenza, i relativi condensatori variabili, ecc., siano schermati con materiale non magnetico.

Nel caso dell'R. T. 59, la bobina d'aereo non è schermata, ma viene tenuta ad una certa distanza dal metallo; trattandosi inoltre di un circuito d'aereo, direttamente collegato fra griglia e filamento, la cosa non ha importanza. Se Ella fa precedere all'apparecchio qualche stadio ad alta frequenza, dovrà schermare gli stadi con metalli non magnetici, come è fatto, ad esempio, per l'R. T. 62.

DALLA STAMPA RADIOTECNICA

The Wireless World and Radio Review. - 18 *marzo* 1931.

La qualità economica: come ottenere il miglior rendimento dagli altoparlanti a cono con valvole di piccola potenza. La televisione con raggi catodici (A. Dinsdale). Supereterodina a valvole schermate: apparecchio « Majestic » modello 50. Definizione di termini moderni: alcune proprietà delle valvole schermate e delle valvole a riscaldamento indiretto. Dall'aereo all'altoparlante. N. 4. La funzione di ogni parte (A. L. M. Sowerby).

25 *marzo* 1931.

(Numero dedicato al radiogrammofono).

Amplificatore di qualità: amplificatore a resistenza capacità per la riproduzione elettrica del grammofono (F. H. Haynes). Controllo del tono e del volume col diaframma grammofonico. Progetto di dispositivi di correzione (John Harmon). Il fruscìo della punta: costruzione di un semplice filtro per diminuire il rumore di fondo (N. P. Slade). Punti importanti nel progetto di motori grammofonici. Radiogrammofoni: Columbia, modello 310; La Voce del padrone, modello 521, « M. R. G. Ragiogram », Philips, tipo 2811, « Tannoy » modello senior, « Varley Console ».

Radio Engineering. - *Marzo* 1931.

Impressioni ed espressioni (Austin C. Lescarboura). Saturazione della valvola rivelatrice (J. R. Nelson). Esame di progetti di amplificatori e ricevitori completi (Sylvan Harris). Precisione di strumenti di misura (A. J. Lush). Come si devono costruire gli apparecchi del 1931 (Austin C. Lescarboura). Sviluppi nell'arte della telegrafia (R. B. Steele). L'incisione domestica di dischi (A. C. Lescarboura). La televisione per lo sperimentatore (C. Bradner Brown).

Television. - *Aprile* 1931.

Il capacimetro: dispositivo per la misura di resistenze e capacità, Parte II. (William J. Richardson). La prima radiodiffusione di telecinema (Sydney A. Moseley). La Società di televisione. L'inerzia nelle cellule fotoelettriche a gas (Dr. Fritz Schröter e Günther Lubszynski). Dal mio taccuino (H. J. Barton Chapple). Cenni utili per esperimentatori (V. Dumert). La ricezione della televisione Baird a Roma (R. Bocchi). Misurate la tensione dei vostri segnali, Parte II. La semplice costruzione di un voltmetro a valvola (D. R. Cambell). Attenzione all'alta tensione, Parte IV. (H. J. Barton Chapple).

L'onde électrique. - *Febbraio* 1931.

I parassiti industriali e la ricezione radioelettrica (Leduc). Riassunto dell'autore. (Dopo aver rilevato la necessità di una protezione legale dell'ascoltatore di radiodiffusioni contro i disturbi parassitarî, l'autore riassume le esperienze fatte nel Laboratorio Centrale di Elettricità, allo scopo di studiare dei dispositivi antiparassiti semplici ed efficaci. Tali esperienze, limitate ad un numero ristretto di apparecchi che producono disturbi, non hanno la pretesa di indicare delle soluzioni radicali e definitive; esse dimostrano chiaramente, che certi disturbi possono essere eliminati, senza incorrere in una spesa eccessiva.

La seconda parte dell'articolo contiene alcune considerazioni sulle condizioni alle quali devono attenersi le stazioni di trasmissione e sulla possibilità di ricorrere all'intervento dell'autorità, da parte del proprietario di un ricevitore radiofonico che viene disturbato).

Proprietà elettriche del contatto metallo-solfuro di rame (J. Cayrel). Riassunto dell'autore. (Sono esposte delle esperienze che dimostrano come il complesso dei fenomeni di rettificazione, osservati in precedenza dall'autore, su dei campioni di Cu_2S artificiale deve essere attribuito alla miscela Cu_2S+CuS, impura. Questa ha una conduttività mista, perchè il Cu_2S è un conduttore ionico, mentre il CuS un conduttore metallico.

Gli studi, pubblicati da M. Pelabon nel l'*Onde éléctrique* sul raddrizzatore ad ossido di rame, confermano i risultati ottenuti dall'autore sui solfuri, sempre nei limiti di paragone fra le proprietà dei solfuri e degli ossidi di rame e malgrado la profonda diversità di tali studi [miscela in luogo di un sistema a strati di composizione chimica, nettamente definita]).

Studio dell'amplificazione di uno stadio a bassa frequenza di un trasformatore in funzione della frequenza e dell'ampiezza (R. Watrin). Riassunto dell'autore.

(1.° Riduzione in equazione del problema di amplificazione di un trasformatore a bassa frequenza, trascurando: la capacità filamento placca della valvola, collegata al suo primario, la capacità ripartita del primario e la capacità fra le spire dell'avvolgimento.

2.° Soluzione geometrica che permette, conoscendo le costanti di un trasformatore, la costruzione della curva

$$\frac{V_2}{V_1} = f(\omega).$$

3.° Applicazione.

4.° Soluzione algebrica, per dimostrare che, sulla base delle ipotesi poste, la curva

$$\frac{V_2}{V_1} = f(\omega)$$

ha un solo massimo, compreso fra i valori

$$\omega_p = \sqrt{\frac{1}{L_2 C_2}} \text{ e } \omega_s = \sqrt{\frac{1}{2\sigma L_2 C_2}}.$$

5.° Valori particolari di $\frac{V_2}{V_1}$ nel caso delle basse frequenze di $\omega_p = \frac{1}{\sqrt{2\sigma L_2 C_2}}$.

6.° Studio del decremento di V_1 e di V_2.

7.° Applicazione numerica di un trasformatore di collegamento fra due valvole Métal-Mazda DW 1508 e DW 702).

Una conferenza sull'« Alta atmosfera e l'evoluzione della radiotelegrafia ». - R. A. D. N° 1. - *Gennaio* 1931.

L'autore si è imposto di dare il resoconto della conferenza tenuta dal generale Ferrié agli ingegneri civili: resoconto di cui segnerà i punti più importanti.

La questione della ionizzazione dell'atmosfera richiede, per primo, una messa a punto di tutti gli elementi terrestri, atmosferici e cosmici, che possono influenzare la trasmissione delle onde hertziane.

La bassa atmosfera, nel limite dei 25 chilometri esplorabili a mezzo dei palloni-sonda, è sottomessa a degli importanti mutamenti di calore: la terra irradia fino a una caloria per metro quadrato e per minuto, perdita compensata dal calore proveniente da emanazioni del radio e del thorium nelle croste terrestri superficiali.

Queste emanazioni che ionizzano l'aria e gli ioni agglomerati nella polvere, possono raggiungere, come a Parigi, la cifra elevata di 33 000 per centimetro cubo, da cui l'ionizzazione degli strati delle nuvole.

Nell'alta atmosfera le irradiazioni solari giungono molto ricche di raggi ultravioletti, che, fortunatamente, sono assorbiti da un sottile strato di ozono, la cui presenza è rilevata dagli studi degli spettri luminosi.

L'esistenza di questo strato è confermata anche dalle esperienze eseguite dal Manrain sulla propagazione dei suoni; esperienze che hanno rivelato una zona riscaldata verso i 50 chilometri; probabilmente dovuta all'assorbimento dei raggi ultravioletti nello strato di ozono.

Se questo strato, dello spessore di circa 3 centimetri, venisse a mancare, tutta la vita terrestre sarebbe distrutta dai raggi ultravioletti del sole.

Infine l'atmosfera terrestre è ancora attraversata da radiazioni ultra-penetranti, che possono attraversare fino a m. 1,8 di piombo e che si suppone siano emanate dalle nebulose cosmiche. La nostra conoscenza dell'alta atmosfera è quindi incompleta e diversi fenomeni restano ancora inesplicati.

La nuova scienza, chiamata « Astronautica », che si propone di inviare dei razzi esploratori, ha dunque un campo di studî molto interessante. Per quello che riguarda le anomalie della propagazione di onde ertziane, queste si trasmettono simultaneamente in due modi:

1.°) Per sdrucciolamento alla superfice del sole (ma la loro portata non supera un certo numero di chilometri).

2.°) Nell'alta atmosfera, per riflesso sulla zona ionizzata della parte superiore. Questa, essendo conduttrice, ostacola il passaggio delle onde, riflettendole verso la terra, che le rinvia a questa specie di soffitto, dal quale sono nuovamente riflesse; costringendo così tali onde a compiere il giro della terra per un seguito di ondulazioni.

Tuttavia, l'altezza di tale zona ionizzata-riflettente, pare varî con la lunghezza d'onda e le onde ionizzate hanno una frequenza propria di risonanza; ciò che complica singolarmente il fenomeno.

Le esperienze diverse hanno permesso di determinare che la trasmissione dei segnali di radio può essere disturbata da tre fenomeni di « eco ».

1.°) Segnale che ritorna, dopo di aver fatto il giro della terra, dalla parte opposta alla trasmissione più corta, ossia a 7 centesimi di secondo. Questa eco disturba la trasmissione delle immagini, raddoppiando ogni punto.

2.°) Eco più vicina della precedente, circa un centesimo di secondo, per riflessione sul «soffitto» ionizzato allo zenith del luogo di emissione, che può essere situato fra i 100 e qualche migliaio di chilometri.

3.°) « Eco ritardate » (da parecchi secondi fino a venticinque secondi) constatate fino in Indocina.

La spiegazione più plausibile sembrerebbe quella dei segnali che hanno attraversato senza ostacoli l'atmosfera, riflessi da un « jit » di raggi catodici, provenienti dal sole.

Per terminare questo interessante soggetto il conferenziere rievoca, nelle sue grandi linee, lo sviluppo della radio e termina dicendo che suppone vi sia molto da imparare nello studio delle cortissime irradiazioni, se ci si riferisce alla potenza enorme dei raggi « ultra-penetranti ».

Informazioni economiche dell'ufficio Internazionale di Edizioni documentate. La trasformazione dell'industria radiofonica. - *Febbraio* 1931.

Ecco le idee personali del direttore della rivista *T. S. F. Moderne* sull'evoluzione futura dell'industria radiofonica in Francia.

Lo sviluppo della trasmissione, nell'attesa di migliori programmi, sarà seguito da uno sviluppo nella ricezione; cosa che toccherà, in una maniera molto ineguale, le diverse industrie radioelettriche francesi.

In generale, le Case più conosciute e quelle che hanno incominciato da principio tale industria, hanno fatto buonissimi affari. Ci sono state pure numerose Case di minor importanza che hanno beneficiato di questa ripresa in modo abbastanza soddisfacente.

Bisogna constatare che l'industria radiofonica, senza tener conto del commercio, che resta instabile, è in piena trasformazione. La costruzione di apparecchi alimentati in alternata e di quelli alimentati da pile e accumulatori, è divenuta molto più delicata per l'uso delle nuove valvole termoioniche a schermo, le valvole termoioniche di potenza e le trigriglie, che la clientela reclama per avere una più perfetta audizione negli apparecchi. I nuovi ricevitori esigono una grande conoscenza delle leggi sulla radio-elettricità; misure molto precise; numerose prove, ed una certa comprensione della musica, che permetta l'ultima messa a punto.

Le tre principali categorie di costruttori sono: amatori (il cui numero diminuisce grandemente), operai montatori, costruttori patentati; tutti convinti di questa trasformazione, resa più complessa da una forte importazione di materiale straniero e offerta alla clientela francese a prezzi molto ridotti.

La costruzione degli apparecchi non è la sola in causa.

Per le ragioni sopra citate, la vendita delle singole parti diminuisce con notevoli proporzioni.

Un'altra ragione sta nel fatto che le ditte più importanti, favorite dal pubblico, hanno intrapresa la fabbricazione delle loro parti staccate.

È necessario che si arrivi alla specializzazione; cioè alla grande fabbricazione in serie di strumenti perfezionati, che aumentino di molto la produzione e che permettano la vendita a prezzi molto ridotti.

L'autore termina con un vero grido di allarme all'indirizzo dell'industria francese, affinchè torni rapidamente a delle condizioni normali e razionali di produzione, se non vuole che la maggior parte del suo mercato nazionale cada nelle mani delle industrie straniere, più sviluppate e meglio organizzate e che vendono il materiale a qualsiasi prezzo, pur di non lasciarsi abbattere dalla formidabile catapulta della crisi mondiale.

Esposto del Segretario generale dell'Istituto Internazionale di Televisione. - Gustavo Collet. - Le ricerche attuali possono risolvere il problema della televisione?

Il gran pubblico ha dovuto certamente manifestare molta meraviglia, in questi ultimi tempi, quando la stampa annunciò come definitivamente risolto il problema della televisione, perchè fino ad oggi ignorava i molteplici vantaggi ottenuti.

La ragione è semplice e bisogna avere il coraggio di dichiararla: si è esagerato l'immediato valore pratico delle esperienze di laboratorio che, pur avendo dato risultati apprezzabili, non possono costituire la soluzione reale del problema. È necessario, per l'evoluzione logica di questa scienza, che una tale situazione equivoca scompaia, lasciando il posto alla più stretta verità. Le ricerche in materia di televisione e particolarmente nel campo della foto-elettricità, hanno fatto dei progressi; ma non si può affermare ch'esse abbiano raggiunto la realizzazione pratica.

Il problema della visione a distanza è più complessa di quello che si creda; e in questo articolo si tenterà di stabilire la messa a punto imparziale del risultato ottenuto fino ad oggi.

Dauvillier, un radiologo francese, ha classificato i procedimenti conosciuti, in due categorie ben distinte:

la prima, che considera la trasmissione simultanea delle tonalità elementari dell'immagine;

la seconda, più generalmente utilizzata, che interessa la trasmissione successiva, in meno di un decimo di secondo, delle medesime tonalità.

Quest'ultima categoria poi, si divide in tre gruppi in cui si pongono:

a) i procedimenti meccanici della trasmissione e della ricezione;

b) i procedimenti statici della trasmissione e della ricezione;

c) i procedimenti misti: meccanici della trasmissione e statici della ricezione e viceversa.

Esaminando i procedimenti della prima categoria, si vede subito che essi tendono ad imitare la concezione fisica dell'occhio umano.

In questa categoria, occorre menzionare particolarmente la realizzazione di Carey, Lux, e Fournier d'Albe.

Carey propone di trasmettere le tonalità dell'immagine, per mezzo di piccole cellule di selenio, collegate rispettivamente a dei conduttori e ad un uguale numero di lampade minuscole.

Lux nel 1906 provò a perfezionare il sistema, caratterizzando ogni cellula di selenio, con una frequenza elettrica determinata, in modo da poter trasmettere simultaneamente tutte quelle frequenze modulate, separandole dalla ricezione.

Fournier d'Albe propone di proiettare l'immagine su una sola cellula poco sensibile, attraverso uno schermo formato da una moltitudine di piccoli interruttori rotativi di luce, caratterizzati ciascuno da una frequenza differente.

Un'altra teoria dovuta ad Evrard di Liegi, consiste nell'adottare il fenomeno delle immagini, dette acustiche, alla realizzazione della televisione.

Queste diverse soluzioni dovranno però essere abbandonate per le grandi difficoltà che presentano. Effettivamente gli ostacoli provenivano, in gran parte, dalla necessità di utilizzare, sia parecchie linee di trasmissione, sia uno schermo poco sensibile, formato da una miriade di piccole cellule.

Nel 1884, Nipkow presentò il suo telescopio elettrico, nel quale utilizzava, tanto nella trasmissione quanto nella ricezione, un disco opaco con dei fori che seguivano una spirale di Archimede. Egli proponeva già di utilizzare, come modulatore di luce, le proprietà elettriche del quarzo. Parecchie soluzioni furono poi presentate; ma quasi tutte partivano dal principio dell'oscillografo o della valvola di Braun. I progetti più interessanti furono quelli del 1911, presentati da Campbell-Swinton, e nel 1921 da Schoultz.

Campbell-Swinton propose di proiettare un'immagine luminosa su di uno schermo disposto in una valvola catodica e formato da una moltitudine di piccole cellule fotoelettriche, isolate le une dalle altre. Ciascuno di questi elementi funzionava separatamente, in rapporto con una griglia comune che serviva da anodo.

Il processo di Schoultz varia dal precedente inquantochè l'immagine viene proiettata su di uno schermo fotoelettrico, disposto davanti a una spirale che forma griglia, e con gli elettrodi, collegati in modo da utilizzare l'emissione elettronica secondaria dello schermo, intensificata localmente dall'illuminazione.

Considerando le realizzazioni pratiche della televisione, utilizzando il metodo dell'analisi meccanica dell'imagine, si trova che si impongano differenti condizioni. In effetto, l'utilizzazione dei fenomeni dell'impressione a retina, necessita di un trasporto minimo di 10 immagini al secondo. In più, perchè queste abbiano nitidezza voluta per la ricezione, deve esistere la seguente proporzione: per un'immagine di circa 100 centimetri quadrati, l'analisi deve essere fatta in 40.000 punti, che portano una velocità di 400.000 punti al secondo.

Perchè la frequenza dell'onda portata sia dieci volte quella proveniente dall'analisi dell'immagine, si devono utilizzare delle lunghezze d'onda massima di 75 metri che, come si sa, sono spesso soggette ai fadings.

Un'altra condizione è quella del sincronismo, da effettuare negli apparecchi trasmittenti e riceventi. Basta un piccolo difetto di sincronismo perchè l'immagine venga deformata alla ricezione.

Ultima condizione, nella trasmissione successiva delle tonalità elementari delle immagini, è quella di poter utilizzare una sorgente luminosa che possa impressionare la retina dell'occhio in una frazione minima di tempo.

Tutto ciò non è alla vigilia di una soluzione e l'analisi meccanica non potrà in alcun caso risolvere il problema della televisione; potrà tutt'al più presentare una curiosità scientifica.

Gli apparecchi radiofonici alimentati in alternata. - Aisberg. - *Febbraio* 1931.

La soppressione delle pile e degli accumulatori di alimentazione è, fin dall'inizio della radiodiffusione in Francia, il desiderio più caldo non solo degli industriali radiofonici, ma di tutti coloro che possiedono un apparecchio.

Grazie ai lavori continui dei tecnici, questo desiderio può essere oggi soddisfatto, sia con un dispositivo di alimentazione, collegato alla rete di distribuzione che fornisce la corrente raddrizzata e filtrata per il riscaldamento dei filamenti e l'alimentazione placca, sia per la costruzione di un apparecchio settore, di montaggio speciale ed equipaggiato con valvole particolari, i cui catodi sono riscaldati mediante la corrente alternata e le cui placche sono alimentate dalla corrente raddrizzata.

L'autore descrive con precisione e con buone documentazioni, i principî della tecnica di questi apparecchi e la realizzazione di qualche modello caratteristico.

Dopo aver ricordati i principî delle speciali valvole impiegate e il modo con cui si determina la conveniente polarizzazione delle loro griglie, l'autore dà dei dettagli indispensabili sulla tecnica della costruzione di questi apparecchi e in particolare sulla disposizione del loro blindaggio.

In seguito, mostra come è possibile adottare i vecchi apparecchi all'alimentazione della rete, per mezzo di modificazioni relativamente semplici, e termina dando dettagli sulla costruzione di un apparecchio in alternata e a tre valvole con uno stadio di alta frequenza a griglia schermo ed a riscaldamento indiretto, accuratamente studiato.

INVENZIONI E BREVETTI

274455 — La stessa. — *Perfezionamenti nelle antenne radio.* — Dep. 23-11-1928; ril. 21-5-1930.

274198 — Lorenz C. Akh., a Berlin-Tempelhof. — *Dispositivo di collegamento per eliminare le onde perturbatrici e le onde parassite nei circuiti senza filo.* — Dep. 4-1-1929; ril. 14-5-1930.

L'UFFICIO TECNICO INTERNAZIONALE PER BREVETTI D'INVENZIONE E MARCHI DI FABBRICA, *Via Pietro Verri, 22, Milano, Tel.* 70.018, può procurare copia dei brevetti qui segnalati.

LIVIO MATARELLI, *gerente responsabile.*

Stab. Grafico Matarelli della Soc. Anon. ALBERTO MATARELLI - Milano (114) - Via Passarella, 15 - *Printed in Italy.*